

ПП «ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ТРЕНАЖЕРНИЙ ЦЕНТР
«МАРІН ПРО СЕРВІС»»

ПОГОДЖЕНО

Голова Державної служби морського і
внутрішнього водного транспорту та
судноплавства України

«08» 05 Є.О. Ігнатенко
2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ПП «Ізмаїльський морський
тренажерний центр «Марін Про Сервіс»

«04» 04 О.О. Паюк
2023 р.

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН І ПРОГРАМА

підготовки за напрямом

«Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах за
розширеною програмою»

(Advanced Training for Chemical Tanker Cargo Operations)

відповідно до вимог Правила V/1-1 (пункти 5, 6) Конвенції ПДНВ, розділу A-V/1-1
(пункт 3) Кодексу ПДНВ,

Модельного курсу ІМО 1.03 «Підготовка для проведення вантажних операцій на
танкерах-хімовозах за розширеною програмою»

(Advanced Training for Chemical Tanker Cargo Operations)

Модельний курс ІМО 1.37 «Обробка вантажу та баласту на симуляторі» (Chemical
tanker Cargo & Ballast Handling Simulator)

Обсяг часу підготовки (годин)			
Підготовка		Іспити та практична демонстрація компетентності	Усього
Теоретична	Практична		
38,0	20,5	1,5	60,0

Обсяг часу скороченої підготовки (годин)			
Підготовка		Іспити та практична демонстрація компетентності	Усього
Теоретична	Практична		
18,0	12,0	2,0	32,0



Ізмаїл, 2023 р.

Навчальний план і програма розроблені на підставі вимог:

1. Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками.
2. Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками.
3. Модельний курс ІМО 1.03 «Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах за розширеною програмою» (Advanced Training in Chemical Tanker Cargo operations.)
4. Модельний курс ІМО 1.37 «Обробка вантажу та баласту на танкері-хімовозі» (Chemical tanker Cargo & Ballast Handling Simulator)
5. Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі 1974 року (SOLAS-74).
6. Міжнародної конвенції з відвернення забруднення з суден 1973 року, зміненої Протоколом 1978 року (MARPOL-73/78).
7. Міжнародної конвенції про вантажну марку 1966 року.
8. Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (BCH Code).
9. International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code), видання 2007 року.
10. Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods (MFAG).
11. International Safety Management Code (ISM Code).
12. Code of Federal Regulations 46 Parts 1 to 40 (CFR title 46).
13. Code of Federal Regulations 46 Parts 140 to 155 (CFR title 46).
14. International Tanker Safety Guide for Oil Tankers & Terminals (ISGOTT), 5-е видання.
15. Tanker Safety Guide Chemicals, третє видання 2002 року.
16. Національних вимог:
 - наказ № 491 Міністерства інфраструктури України від 07.10.2014р.
 - Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів»

1. МЕТА І ЗАДАЧІ КУРСУ ПІДГОТОВКИ

1.1. Мета курсу – навчання капітанів, старших механіків, офіцерів та інших осіб, безпосередньо відповідальних за навантаження, вивантаження та безпечне перевезення й обробку вантажу на танкерах-хімовозах. Курс містить питання спеціалізованої підготовки, що відповідає їх обов'язкам, які включають безпеку танкерів-хімовозів, системи і заходи пожежної безпеки, відвернення забруднення, оперативну практику та обов'язки із застосуванням законів і правил. Цей курс базується на вимогах Кодексу ПДНВ, розділ A-V/1-1, таблиця A-V/1-1-3.

1.2 Завдання курсу

До основних задач підготовки відносяться:

Слухачі, які успішно закінчили цей курс, повинні бути підготовлені та кваліфіковані у повній відповідності до положень правила V/1-1 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти, 1978 року, з поправками. Вони повинні бути спроможні нести безпосередню відповідальність за навантаження, вивантаження та забезпечення безпечної роботи танкерів-хімовозів, при перевезенні або обробленні вантажів, демонструвати спроможність виконувати завдання, обов'язки та відповідальність згідно з вимогами, переліченими в колонці 1 таблиці A-V/1-1-3.

1.3. Слухачі повинні уміти:

1. Складати і контролювати виконання плану навантаження/вивантаження і баластування танкеру.
2. Оцінити стан остійності, загрозу перевищення допустимих напружень корпусу, контролювати зазначені величини.
3. Здійснювати необхідні розрахунки, що потрібні у конкретній ситуації: при вивантаженні частини вантажу, зміні густоти води, сезонних умов погоди і т. ін.
4. Використовувати відповідне обладнання для перевезення вантажів у цілості та відвернення забруднення моря і оточуючого середовища.
5. Забезпечувати безпечну роботу танкера та екіпажу на всіх етапах виробничої діяльності.
6. Здійснювати керівництво діями екіпажу в боротьбі за живучість судна та охорону оточуючого середовища.

1.4. Слухачі повинні знати:

1. Устрій, системи та обладнання танкера-хімовоза.
2. Теорію та характеристики насосних установок, зокрема типи вантажних насосів та їх безпечну експлуатацію.
3. Культуру безпеки танкерів та системи управління за безпекою.
4. Системи моніторингу та безпеки, у тому числі аварійне вимкнення.
5. Порядок виміру та обчислення, які стосуються вантажу.
6. Вплив наливних вантажів на посадку, остійність та структурну конструктивну цілісність.
7. Номенклатуру вантажів, що перевозяться.
8. Походження вантажів (джерела, технології отримання вантажів і т. п.).
9. Хімічні та фізичні властивості вантажів – для точного розуміння відомостей у Карті даних про вантаж.
10. Транспортні небезпеки для здоров'я людини і оточуючого середовища.
11. Вимоги до безпеки хімовозів, які встановлені в Кодексах з хімовозів, в міжнародних та національних правилах і законах.
12. Експлуатаційні вимоги Додатка II Конвенції MARPOL-73/78.
13. Порядок включення шкідливих рідких речовин (ШПР) до Кодексів з хімовозів.
14. Умови перевезення нових ШПР, що не перелічені в Кодексах з хімовозів.

15. Правил ведення Журналу вантажних операцій.
16. Принципи запобігання забрудненню оточуючого середовища.
17. Протипожежну безпеку і обладнання.
18. Обладнання безпеки та захисту.
19. Вантажні і баластні операції з урахуванням категорій ШРР та вимог стандартів.
20. Операції з очищення танків.
21. Основи взаємодії «судно/порт».
22. Дії в критичних ситуаціях.
23. Оцінку ризиків.

2. ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО СЛУХАЧІВ ТА РІВНЯ ЇХ ПІДГОТОВКИ

Освітньо-кваліфікаційний рівень слухача курсів повинен відповідати рівню робочого диплома (свідоцтва) згідно з Положенням про присвоєння звань особам командного складу морських суден.

Крім того, слухач повинен мати сертифікат із початкової підготовки для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах або пред'явити документальне підтвердження про досвід роботи на танкерах не менше трьох місяців.

А також кожен кандидат на отримання свідоцтва про проходження курсу “Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах за розширеною програмою” повинен:

- бути не молодше 18 років;
- відповідати вимогам до стану здоров'я;
- мати морську освіту;
- мати свідоцтво про закінчення схваленого курсу «Початкова підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах».

Кожен кандидат на проходження повторного скороченого курсу підготовки повинен:

- бути не молодше 18 років;
- відповідати вимогам до стану здоров'я;
- мати морську освіту;
- мати свідоцтво про проходження курсу “Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах за розширеною програмою”

Таблиця А-V/I-I-3

Специфікація мінімального стандарту компетентності з розширеної підготовки для вантажних операцій на танкерах-хімовозах

Сфера компетенції	Знання, розуміння і професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
Уміння безпечно виконувати всі вантажні операції та наглядати за ними	«Устрій та характеристики танкера-хімовоза» Знання устрою, систем та обладнання танкера-хімовоза, зокрема: 1 загальний устрій та конструкція; 2 устрій та обладнання вантажної системи; 3 устрій та розташування танків; 4 трубопровідні та	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена	Зв'язок є чітким, зрозумілим та успішним. Вантажні операції виконуються безпечним способом, враховуючи устрій, системи та обладнання танкерів-хімовозів. Вантажні операції плануються, ризиків уникають та операції

Уміння безпечно виконувати всі вантажні операції та наглядати за ними (продовження)	осушувальні системи; 5 системи контролю тиску і температури у вантажному танку і трубопроводі; 6 контрольно-вимірювальні системи та аварійно-попереджувальну сигналізацію; 7 системи виявлення газу; 8 системи нагрівання та охолодження вантажу; 9 системи очищення танків; 10 системи регулювання складу середовища у вантажному танку; 11 баластні системи; 12 газовідвідні системи вантажної зони та вентиляція житлових приміщень; 13 системи направлення парів вантажу на берег; .14 протипожежні системи; .15 матеріали та покриття танка, трубопроводів та арматури; .16 поводження з миючими залишками. Знання теорії та характеристик насосних установок, зокрема типи вантажних насосів та їх безпечну експлуатацію. Компетентність у сфері культури безпеки танкерів та упровадження системи управління безпекою. Знання та розуміння систем моніторингу та безпеки, у тому числі аварійне вимкнення. «Завантаження, розвантаження, догляд за вантажем та його обробка».	підготовка на тренажері; 4 схвалена програма підготовки.	виконуються відповідно до прийнятих принципів та процедур для забезпечення безпеки операцій та уникнення забруднення морського середовища. Процедури моніторингу та системи безпеки забезпечують швидке виявлення всіх аварійно-попереджувальних сигналів та вжиття заходів відповідно до встановленого порядку дій при аварії. Належне завантаження, розміщення та розвантаження вантажів забезпечує, що умови остійності та напруг постійно залишаються у безпечних межах. Потенційна з невідповідність процедурами вантажних операцій швидко виявляється та виправляється. Вжиті дії та виконані процедури правильно застосовуються, а відповідне суднове обладнання для вантажів використовується належним чином. Калібрування та використання обладнання для нагляду та виявлення газу відповідають експлуатаційній практиці та процедурам. Процедури моніторингу та системи безпеки забезпечують швидке виявлення всіх аварійно-
Уміння безпечно виконувати всі вантажні операції та наглядати за ними (продовження)			

Уміння безпечно виконувати всі вантажні операції та наглядати за ними (продовження) Уміння безпечно виконувати всі вантажні операції та наглядати за ними (продовження)	Здатність виконувати замір та підрахунок кількості вантажу. Знання впливу наливних вантажів на посадку, остійність та структурну конструктивну цілісність. Знання та розуміння вантажних операцій, пов'язаних з хімічними речовинами, зокрема: 1 плани завантаження та розвантаження; 2 баластування та дебаластування; 3 операції з очищення танків; 4 контроль складу атмосфери вантажних танків; 5 інертизація; 6 дегазація; 7 перекачка вантажу з судна на судно; 8 вимоги до інгібірування та стабілізації; 9 вимоги до підігріву та охолодженню та наслідки для суміжних вантажів; 10 сумісність та відділення вантажів; 11 вантажі з високою в'язкістю; 12 операції з видалення залишків вантажу; 13 експлуатаційний вхід до танку. Розробка та застосування стосовно вантажних операцій: операційних планів, процедур та чек-листів. Здатність калібрувати та використовувати системи, прилади та обладнання для виявлення та моніторингу газу. Здатність керувати персоналом, який має	попереджувальних сигналів та вжиття заходів відповідно до встановленого порядку дій при аварії. Персоналу призначаються обов'язки і надається інформація про процедури та стандарти роботи, які необхідно виконувати, з урахуванням особливостей окремих осіб, яких це стосується, і відповідно до безпечної експлуатаційної практики.
---	---	--

	обов'язки відносно вантажу, та наглядати за цим персоналом.		
Поінформованість про фізичні та хімічні властивості хімічних вантажів	Знання та розуміння фізичних та хімічних властивостей шкідливих рідких речовин, зокрема: 1 категорії хімічних вантажів (корозійні, токсичні, легкозаймисті, вибухові); 2 хімічні групи та промислове використання; 3 реакційна здатність вантажів. Розуміння інформації, яка міститься у листах даних щодо безпеки матеріалів (ЛДБМ).	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері; 4 схвалена програма підготовки.	Ефективно використовуються інформаційні ресурси для визначення властивостей та характеристик шкідливих рідких речовин та пов'язаних з ними газів, та їх впливу на безпеку, навколишнє середовище та експлуатацію судна.
Прийняття заходів для запобігання виникнення небезпек	Знання та розуміння небезпек та заходів з контролю, пов'язаних з вантажними операціями на танкерах-хімовозах, включаючи: 1 загоряння та вибух; 2 токсичність; 3 небезпеки для здоров'я; 4 склад інертного газу; 5 електростатичні небезпеки; 6 реактивність; 7 корозійність; 8 вантажі з низькою температурою кипіння; 9 вантажі з високою щільністю; 10 вантажі, що схильні до затвердіння; 11 вантажі, схильні до полімеризації. Знання та розуміння загроз, пов'язаних з невиконанням відповідних норм/правил.	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері; 4 схвалена програма підготовки.	Відповідні пов'язані із вантажем небезпеки для судна та персоналу, що стосуються вантажних операцій на танкерах-хімовозах, правильно визначаються, та вживаються належні заходи контролю.

Гігієна праці та техніка безпеки	Знання та розуміння безпечної практики роботи, включаючи оцінку ризиків та безпеку персоналу на судні, що стосуються танкерів-хімовозів: 1 застережні засоби, яких необхідно вжити під час входу до закритих приміщень, у тому числі правильна експлуатація різних типів дихальних апаратів; 2 застережні засоби, яких необхідно вжити до та під час ремонтних робіт та технічного обслуговування; 3 застережні засоби під час вогневих робіт та холодної обробки; 4 застережні засоби під час роботи з електрикою; 5 використання належних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері; 4 схвалена програма підготовки.	Процедури, призначені для захисту персоналу та судна, постійно дотримуються. Дотримується безпечна практика роботи та правильно використовується обладнання, яке забезпечує безпеку та захист. Практика роботи відповідає вимогам законодавства, кодексам практики, дозволам на роботу та екологічним факторам. Правильно використовуються дихальні апарати. Процедури для входу в закриті приміщення дотримуються.
Дії під час аварій	Знання та розуміння процедур, які застосовуються під час аварій на танкерах-хімовозах, зокрема: 1 суднові плани дій під час надзвичайних ситуацій; 2 аварійне припинення вантажних операцій; 3 що мають істотне значення для вантажу; 4 боротьба з пожежею на танкерах-хімовозах; 5 рятувальні операції в закритих приміщеннях; 6 реакційна здатність вантажу; 7 скидання вантажу; 8 використання листів даних щодо безпеки матеріалів (ЛДБМ). Дії, які необхідно вжити	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері; 4 схвалена програма підготовки.	Тип та вплив аварії швидко визначаються, і дії при аварії відповідають встановленому порядку дій при аваріях і планам дій у надзвичайних ситуаціях. Черговість дій, рівні і час передачі повідомлень та інформування персоналу на судні відповідають характеру аварії і відображають терміновість проблеми. Процедури евакуації, аварійного вимкнення та ізоляції відповідають характеру аварії та швидко здійснюються.

	після зіткнення, посадки на міліну або розливу хімічного вантажу. Знання процедур першої медичної допомоги на танкерах-хімовозах, використовуючи Керівництво по заходам першої медичної допомоги при нещасних випадках, пов'язаних з небезпечними вантажами (MFAG).		Визначення нещасного випадку та вжиття заходів відповідають визнаній сучасній практиці надання першої допомоги та міжнародним керівництвам.
Вживання заходів для запобігання забрудненню навколишнього середовища	Розуміння процедур для запобігання забрудненню атмосфери та навколишнього середовища.	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері; 4 схвалена програма підготовки.	Операції проводяться відповідно до встановлених принципів та процедур для запобігання забрудненню навколишнього середовища.
Нагляд та контроль за дотриманням вимог законодавства	Знання та розуміння відповідних положень Міжнародної Конвенції MARPOL 73/78, а також інших відповідних документів ІМО, галузевих порадників та звичайно прийнятих портових правил. Професійність у використанні Кодексу ІВС та відповідних документів.	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері; 4 схвалена програма підготовки.	Обробка вантажів відповідає певним документам ІМО та встановленим галузевим стандартам та кодексам безпечної практики роботи.

3. РОБОЧИЙ ПЛАН ПІДГОТОВКИ повного курсу

Назви тем відповідно	Час підготовки (годин)		
	теоретична підготовка	практична підготовка	усього
1. Поняття танкеру-хімовозу, його систем та обладнання			
1.1. Основна конструкція		0,5	
1.2. Насосне обладнання		0,5	
1.3. Устаткування танку		0,5	
1.4. Системи тривоги		0,5	
1.5. Вантажні системи		0,5	
1.6. Очистка танку, інертна система газу		0,5	
1.7. Баластна система		0,5	
1.8. Вентиляція		0,5	
1.9. Слов механізми	0,25		
1.10. Система рекуперації парів	0,5		
1.11. Вантажна електрична та електронна система контролю		0,5	
1.12. Захисне обладнання навколишнього середовища		0,5	
1.13. Покриття танку		1	
1.14. Системи контролю температури і тиску	0,25		
1.15. Протипожежна система	0,5		
Усього за темою	1,5	6	7,5
2. Поняття насосів та їх характеристики, включаючи типи вантажних насосів			
2.1. Основи теорії та характеристики насосів	1,0		1,0
2.2. Гідравлічний удар	0,5		0,5
Усього за темою	1,5	-	1,5
3. Професійна безпека на танкерах і система управління безпекою	1,5	-	1,5
4. Поняття моніторингу і систем безпеки	1,5	-	1,5
5. Навантаження, розвантаження, безпека вантажу	1,5	1,5	3,0
6. Поняття вантажу навалом		1,5	1,5
7. Операції на танкері-хімовозу			
7.1. Операції із завантаження та вивантаження вантажів		3,0	3,0
7.2. Прийом та злив баласту		1,5	1,5
7.3. Миття танків		1,5	1,5
7.4. Інертизація		0,5	0,5
7.5. Вентиляція та дегазація		0,5	0,5
7.6. Трансфер судно-судно		0,5	0,5
7.7. Завантаження зверху	2		2
7.8. Мийка сировою нафтою	1,5		1,5
Усього за темою	3,5	7,5	11
8. Вантажні плани, процедури та чек-листи		1,5	1,5
9. Моніторинг системи визначення газу, інструменти та обладнання	0,5	1	1,5
10. Особиста відповідальність за вантаж	1,5	-	1,5
11. Основні характеристики вантажу			

11.1. Фізичні властивості	0,5		0,5
11.2. Хімічні властивості	0,5		0,5
11.3. Поняття інформації MSDS	0,5		0,5
Усього за темою	1,5		1,5
12. Небезпеки, пов'язані з поводженням та перевезенням вантажу:			
1) загальні знання про токсичність	0,5		0,5
2) здатність загоратися та вибухати	0,5		0,5
3) небезпеки для здоров'я	0,5		0,5
4) токсичність інертного газу	0,5		0,5
5) електростатичні небезпеки	0,5		0,5
6) дефіцит кисню	1,0		1,0
7) небезпеки для навколишнього середовища			
Усього за темою	4,0	-	4,0
13.Безпека			
13.1. Вхід у закриті приміщення			
13.2. Запобіжні заходи до і під час ремонту та інших робіт	0,5		0,5
13.3. Запобіжні заходи під час гарячих та холодних робіт	0,5		0,5
13.4. Заходи обережності відносно електростатичних небезпек	0,5		0,5
13.5. Захисне персональне обладнання	1		1
Усього за темою	3	-	3
14. Запобігання забрудненню			
14.1. Судна та обладнання	0,5		0,5
14.2. Експлуатаційні забруднення	0,5		0,5
14.3. Журнал операцій	0,5		0,5
14.4. Заходи, яких необхідно вживати у разі розливання	0,5		0,25
14.5. Забруднення повітря	0,25		0,25
14.6 MSDS	0,25		
Усього за темою	2,5	-	2,5
15. Дії у аварійних ситуаціях	5,5	-	5,5
16. Перша медична допомога на танкерах-хімовозах	3	-	3
17.Процедури запобігання забруднення атмосфери та навколишнього середовища	1,5	-	1,5
18. Міжнародні конвенції, MARPOL	1,5	-	1,5
19. Поняття інформації MSDS		1,5	1,5
20. Тематичне оцінювання	2,5		2
Вихідний контроль	1,5		2,0
Усього за напрямом підготовки	39,5	20,5	60,0
Усього			60,0

4. РОБОЧИЙ ПЛАН ПІДГОТОВКИ скороченого курсу

Назви тем відповідно	Час підготовки (годин)		
	теоретична підготовка	практична підготовка	усього
1. Поняття танкеру-хімовозу, його систем та обладнання	2,0	2,0	4,0
2. Поняття насосів та їх характеристики, включаючи типи вантажних насосів	1,5	-	1,5
3. Професійна безпека на танкерах і система управління безпекою	0,5	-	0,5
4. Поняття моніторингу і систем безпеки	0,5	-	0,5
5. Навантаження, розвантаження, безпека вантажу	0,5	1,0	1,5
6. Поняття вантажу навалом	0,5	2,0	2,5
7. Операції на танкері-хімовозу	2,5	5,0	7,5
8. Вантажні плани, процедури та чек-листи	1,0	-	1,0
9. Моніторинг системи визначення газу, інструменти та обладнання	0,5	1,0	1,5
10. Особиста відповідальність за вантаж	0,5	-	0,5
11. Основні характеристики вантажу	1,0	1,0	2,0
12. Небезпеки, пов'язані з поводженням та перевезенням вантажу	1,5	-	1,5
13. Безпека	1,0	-	1,0
14. Запобігання забрудненню	1,0	-	1,0
15. Дії у аварійних ситуаціях	2,0	-	2,0
16. Перша медична допомога на танкерах-хімовозах	0,5	-	0,5
17. Процедури запобігання забрудненню атмосфери та навколишнього середовища	0,5	-	0,5
18. Міжнародні конвенції, MARPOL	0,5	-	0,5
Усього за напрямом підготовки	18,0	12,0	30,0
Вихідний контроль			2,0
Усього			32,0

5. НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КУРСУ ПІДГОТОВКИ

№№ п/п	Сфера компетенції, знання, розуміння, професійні навички. Темі занять, короткий зміст.	Посилан на ІМО, Україна	навчальна література	навчальні посібники
1.	Введення	R 2		A 8
1.1	Конвенція ПДНВ 78 з манільськими поправками, Кодекс ПДНВ з манільської поправками:			
1.2	Ознайомлення з програмою навчання			
2.	Ознайомлення з фізичними та хімічними характеристиками вантажів 1. Дати визначення простим і складним речовинам і їх сумішей, відносною атомною і молекулярною масі, показати що фізичні властивості речовин визначаються не тільки кількістю атомів в молекулах, але і структурною будовою молекул. Вуглеводні граничні і неграничні, ізомери, ароматичні вуглеводні. 2. Дати визначення тиску абсолютного, атмосферного, надлишкового, температури в градусах Цельсія і Фаренгейта, теплоємності, переклад з одних одиниць вимірювання в інші. Три фазових стану рідини, процеси переходу з одного стану в інше при зміні тиску і температури, критичні параметри, істинне тиск парів, як параметр оцінки випаровуваності речовини. Пояснити, чому для оцінки випаровуваності рідини прийнятий метод Рейда, тиск парів за Рейдом. Поділ речовин на рідини і гази в залежності від тиску парів за Рейдом. 3. Пояснити принципи передачі тепла вплив теплопровідності на стан вантажу та здатності до руху. Температура застигання (плавлення). Щільність стандартна і паспортна на вантаж. Російська, англійська і американська шкали визначення щільності і їх перерахунок. 4. Пояснити принципи утворення зарядів статичної електрики в рідинах, позитивні і негативні іони, вплив домішок на освіту зарядів, рідини, схильні до накопичення зарядів статичної електрики, діелектрики, напівпровідники, провідники. 5. Пояснити принципи дифузії та змішування рідин і газів, дати визначення поверхневому натягу, силам міжмолекулярної зчеплення. пружності парів.		T 2, T 3	A 1, A 8, A 9, A 10.10
3.	Впровадження попереджувальних заходів для запобігання виникнення небезпек.			
3.1	Небезпеки		T 2, T 3	A 1, A 8, A 10.11, A 11
3.1.1	Токсичність вантажу. 1. Описати небезпеки впливу вантажу на організм людини при попаданні на шкіру і всередину організму при ковтанні і вдиханні. 2. Пояснити що критерієм оцінки токсичності є смертельна концентрація, опробірованих на тварин.			

3.1.2 3.1.3 3.1.4	3. Показати що небезпека токсичного отруєння визначається концентрацією токсичної речовини і часом його впливу. Для оцінки можливості роботи при впливі на людину токсичних речовин вводяться виражені в мільйонних частках за об'ємом (ppm) або мг / м³ повітря при вдиханні, а так само в мг / 1кг.масси тіла при ковтанні або попаданні на шкіру: - Гранично допустима концентрація (TLV); - Середньозважена тривалість впливу (PEL); - Допустиме короткочасне вплив - 15 хв. (STEL). 4. Пояснити поняття хронічне і гостре отруєння. Токсичність топкового інертного газу 1. Показати приблизний склад топкового інертного газу, визначити що основна небезпека впливу на організм людини - низький вміст кисню. 2. Пояснити токсичну дію на організм людини окису вуглецю, окису і двоокису азоту. 3. Пояснити що вміст оксидів сірки в топочном інертному газі залежить від вмісту сірки в паливі, а вміст оксидів азоту, оксиду вуглецю визначається якістю згорання палива. Киснева недостатність. 1. Описати ознаки кисневої недостатності і реакцію організму на брак кисню в залежності від його вмісту в атмосфері. 2. Пояснити причини зниження вмісту кисню в атмосфері в закритих приміщеннях, дати визначення закритих приміщень. 3.Пояснить що вміст кисню в атмосфері 16% є нижньою межею. Вибухопожежебезпечних. 1. Дати поняття «горіння», можливості виникнення пожежі, використовуючи «пожежний трикутник». 2. Пояснити поділ рідин на легкозаймисті та горючі залежно від температури спалаху в закритому тиглі, чому критерієм оцінки визнана температура 60 ° С., поділ рідин на особливо небезпечні, постійно небезпечні, небезпечні при підвищених температурах. 3. Назвати і пояснити причини джерел займання: відкрите полум'я, іскри з працюючих двигунів, несправне електрообладнання, засоби зв'язку і навігації, робота з іскроутворюючого інструментом. 4. Пояснити причини утворення у вантажних танках пірофорного сульфиду заліза і його небезпека, як одного з джерел займання. 5. Небезпеки розрядів статичної електрики. 5.1 Пояснити три етапи підготовки до займання газоповітряної суміші в танках в результаті дії статичної електрики - поділ заряду, накопичення заряду, розряд статичної електрики. 5.2 Пояснити причини поділу зарядів, збільшення різниці потенціалів і створення електростатичного поля. Які операції на танкерах викликають інтенсивне поділ зарядів. 5.3 Пояснити явище релаксації зарядів, що причиною накопичення зарядів є низька електропровідність матеріалів, характерна для рідких або твердих діелектриків і електрично ізолюваних рідких або твердих провідників.			
--	--	--	--	--

3.1.5 3.2 3.2.1	5.4 Показати що тверді матеріали і рідини поділяються на провідники, напівпровідники і діелектрики, що рідини з провідністю менше 50 пікосіменсов / метр вважаються діелектриками, причому для різних сирової нафти і нафтопродуктів електропровідність буде різною. 5.5 Пояснити що напруженість електростатичного поля всередині танків не однорідна і вище в районі виступів. 5.6 Визначити види електричних розрядів (коронний, кистьовий, іскровий) та їх джерела. Небезпеки розрядів на танкерах. 5.7 Пояснити електростатичні властивості газів, туманів, суспензій твердих часток в атмосфері. Як утворюються заряджені тумани у вантажних танках і виходять розряди. 5.8 Показати що небезпека розрядів статичної електрики можлива тільки при наявності займистою атмосфери в танку і великої різниці потенціалів в електростатичному полі утвореному в танку при поділі зарядів статичної електрики, зокрема 3000 Kv / метр в атмосфері вантажного танка. 5.9 Пояснити небезпека розміщення у вантажних танках вимірювальної апаратури і арматури. Небезпеки для навколишнього середовища 1. Показати збиток завдається флору, фауну та економіці прибережних країн у випадках попадання вантажу в море, 2. Показати відеофільм "OPA-90", Seagull. 3. Пояснити причини потрапляння вантажу в море: під час проведення вантажних і баластних операцій в портах і передачі вантажу з одного судна на інше, при транспортуванні в результаті температурних розширень вантажу в танках і трубопроводах, а так само отриманні пробоїн в корпусах танкерів-хімовозах і при посадці на мілину, під час проведення миття танків, при зміні баласту. 4. Показати небезпечний вплив на навколишнє середовище парів виділяється з вантажних танків під час вантажних операцій, мийки і дегазації танків як з точки зору пожежонебезпеки, так і токсичного впливу на живі організми Попереджувальні заходи щодо запобігання небезпек. Загальні попереджувальні заходи 1. Пояснити необхідність конструктивних і організаційних заходів щодо запобігання вибухонебезпечної атмосфери і наявності джерел займання одночасно. Перерахувати приміщення танкера де можливе утворення пожежонебезпечної атмосфери, включаючи насосні відділення. 2. Пояснити що розміщення технічних засобів, включаючи теплові двигуни, електрообладнання повинно бути в приміщеннях вільних від займистих газів. 3. Пояснити що в службових приміщеннях, на вантажній палубі, в суховантажного трюмі, де можлива поява займистих газів, не повинно бути джерел займання. 4. Вказати що інертний газ збільшує пожежну безпеку, але не виключає необхідності заходів безпеки як у процесі інертизації танків, так і при його наявності в танках. 5. Пояснити небезпека змішування бункерного палива з	R3, R5	T 1, T 2, T 3, T 6	A 1, A 6, A 8, A 10.5, A 10.13, A 11
--------------------------------------	--	---------------	---------------------------	---

3.2.2 3.2.3	летючим вантажем. 6. Установити що куріння на танкері-хімовозі допускається тільки у спеціально відведеному місці наказом капітана, а на терміналі інструкцією порту. Сірники та запальнички заборонено зберігати при собі в місцях де можлива наявність вуглеводневих парів. На видних місцях повинні бути розміщені відповідні плакати. 7. Пояснити що для освітлення приміщень, в яких можуть бути присутніми займисті гази, можуть застосовуватися тільки спеціальні світильники, у разі потреби в додатковому освітленні спеціальні ліхтарі у вибухобезпечному виконанні. 8. Описати заходи пожежної безпеки для камбузного обладнання та обслуговуючого персоналу, необхідність відсутності джерел займання і підтримки чистоти в приміщеннях і газовідводящих каналах. 9. Пояснити необхідність визначення складу атмосфери в житлових, службових приміщеннях, у вантажних танках, в місцях проведення робіт і періодичність аналізів. 10. Показати відеофільм "Personal safety on tankers", Videotel. Запобіжні заходи проти електростатичного небезпеки. 1. Пояснити що немає необхідності в додаткових заходах безпеки у разі інертної атмосфери в танках. 2. Пояснити запобіжні заходи необхідні у випадках опускання у вантажні неінертизовані танки замірних і пробовідбірних пристроїв виготовлених з електропровідних матеріалів і діелектриків, заземлення, рослинні троси. 3. Показати що при проведенні вантажних операцій з неінертизованими танками необхідно змінювати швидкість потоку вантажу. 4. Показати що металеві поплавці в танку повинні бути заземлені на корпус, крім випадків їх розміщення в металевих, жорстко пов'язаних з корпусом, трубах. 5. Показати що під час інертизації танків потрібно дотримуватися запобіжних заходів, оскільки домішки в інертних топкових газах можуть нести на собі заряди статичної електрики. Описати застосування приладів газового аналізу атмосфери. 1. Вимоги до застосовуваних приладів: - Повинен бути призначений для заданого випробування; - Повинен давати точні результати для виконуваного виміру; - Проходити техобслуговування; - Піддаватися контрольним перевіркам на стандартних зразках. 2. Аналізатори горючого газу: - 3 каталітичної ниткою розжарювання (Експлозіметри), для виміру вмісту вуглеводневих парів у відсотках від нижньої концентраційної межі займання (НПВ); - 3 некаталітична ниткою розжарювання (Танкоскопи), для виміру вмісту вуглеводневих парів у відсотках за об'ємом; - 3 оптичною системою (інтерферометри) для заміру концентрації вуглеводневих парів у відсотках за об'ємом; - Електронні аналізатори з інфрачервоними датчиками для			
---------------------------	---	--	--	--

	виміру вмісту вуглеводневих парів у відсотках за об'ємом. 3. Аналізатори концентрацій токсичних газів в атмосфері: - Хімічні індикаторні трубки; - Аналізатори з електрохімічними датчиками. 4. Аналізатори вмісту кисню: - 3 парамагнітними датчиками; - 3 електрохімічними датчиками. 5. Стаціонарні установки виявлення газу: - Цілі і область застосування; - 3 варіанти розміщення елементів установок на танкерах-хімовозах і використовувані датчики. 6. Універсальні переносні газоаналізатори для вимірювання концентрацій: - вуглеводородних парів з низькою концентрацією (експлозіметри); - Вуглеводневих парів з високою концентрацією (танкоскопи з датчиками інфрачервоного випромінювання); - Кисню з електрохімічними датчиками; - Сірководню з електрохімічними датчиками. 7. Пояснити що застосування експлозіметрів можливо тільки в середовищі, що не містить інертних газів. 8. Показати що дані по концентрації парів вуглеводнів в атмосфері не можна поширювати на оцінку токсичності. 9. Показати відеофільм "Gas measurement", Seagull			
4. 4.1. 4.1.1 4.1.2	Уміння безпечно виконувати і контролювати вантажні та пов'язані з ними операціями (34,0). Знання пристроїв, систем і устаткування танкера-хімовозу. Класифікація танкерів і тенденції їх розвитку. Показати прийняте в міжнародній практиці поділ танкерів по дедвейту: малотоннажні (до 5000 тонн), середньотонажні (до 30000 тонн), великотоннажні (від 30000 тонн). Визначити призначення комбінованих суден: ОВО, ГО Визначити тенденції розвитку танкерів-хімовозів - екологічне пристрій корпусу та обладнання для запобігання забруднення навколишнього середовища (європейський стандарт танкера ЕЕЕ - екологічний, економічний, європейський танкер). Загальний пристрій і конструкція танкера-хімовозу. 1. Показати на ескізах поділ танкера на конструктивні зони: вантажну зону, носову і кормову частини і розділові коффердама між ними. 2. Пояснити що житлові приміщення, пости керування та інші службові приміщення повинні бути розміщені поза вантажний зони. 3. Пояснити що для танкерів прийнято кормове розташування машинного відділення, житлових і службових приміщень, Однак, допускається розміщення навігаційного містка над вантажний палубою при наявності вільного простору між ними. 4. Пояснити призначення перехідного містка. 5. Визначити складові вантажний зони: вантажна палуба, вантажні танки, помпові відділення, тунелі вантажних систем. 6. Пояснити що для забезпечення поперечної остійності танкера вантажні танки по довжині судна діляться поздовжніми	R 3, R 5 R 3, R 12	T 2, T 3 T 2, T 3	A 8 A 1, A 8, A 10.1, A 10.2

4.1.3	перегородками, кількість яких визначається вільною поверхнею рідини. 7. Показати вимоги Міжнародної конвенції МАРПОЛ 73/78 до поділу на вантажні танки по довжині судна з урахуванням забезпечення поздовжньої міцності корпусу і обмеження можливого розливу вантажу. 8. Пояснити необхідність баласту і правильного його розподілу на танкері для забезпечення мореплавства та міцності корпусу судна. Показати розрахункова кількість баласту для стану танкера порожньому за методикою Додатки І конвенції МАРПОЛ 73/78 для танків ізольованого баласту. 9. Дати визначення: ізольований баласт, чистий баласт, брудний баласт. 10. Визначити необхідність переходу на будівництво двохкорпусних танкерів для забезпечення запобігання забруднення моря нафтою та забезпечення мореплавства судна без використання для баласту вантажних танків. Показати що у разі двохкорпусних танкерів поліпшуються умови проведення вантажних операцій, мийки та очистки вантажних танків із за винесення бортового набору в бортові баластні танки. Бортові і донні танки ізольованого баласту є засобом захисту від аварійного розливу нафти у випадках зіткнення і посадки на міліну. 11. Показати вимоги до подвійного дна і подвійному корпусу. 12. Визначити призначення танків чистого баласту і їх розташування на судні. Установити, що танки чистого баласту повинні вміщувати таку ж кількість баласту як і танки ізольованого баласту для забезпечення мореплавства, але не забезпечують в рівній мірі переваг двохкорпусних танкерів.. Показати конструктивні протипожежні заходи захисту: - Відділення вантажних танків від машинних відділень та службових приміщень коффердама або вогнестійкими перегородками; - Ізоляція типу А-60 лобовій перебирання надбудови; - Установка на лобовій перебиранні надбудови вікон і ілюмінаторів глухого типу, - Установка на вантажній палубі суцільного комінгса висотою 150 мм. від борту до борту на відстань не менше 2 метрів від лобової перебирання; - Установка леєрній огорожі замість фальшборту у вантажний зоні; - Розміщення вантажних насосів в насосному приміщенні; - Відділення машинного відділення від житлових і службових приміщень вогнестійкими палубами і перегородками А-60; - Обладнання житлових і службових приміщень внутрішніми перегородками з негорючих конструкцій типу В і С, або автоматичними системами виявлення та гасіння пожеж. Показати відеофільми: - "Конструкція танкера і вантажне пристрій", Videotel,- “Over/under pressuarisation of tanks”, Videotel. Пристрій і устаткування вантажних систем. Теорія насосів. 1. Дати визначення способам навантаження танкера методом	R 3, R 12	T 2, T 3, T 7, T 8	A 1, A 8,
-------	---	--------------	-----------------------	--------------

	вільно падаючого потоку і закритим способом по трубопроводах, переваги та обмеження при навантаженні методом вільно падаючого потоку. 2. Показати на схемах і пояснити принцип дії вантажних систем: - Кільцева; - Прямолінійна; - 3 перебиральних клінкетами (переливна). Встановити що вибір конструкції вантажної системи визначається призначенням танкера, його вантажопідйомністю та характеристиками перевезеного вантажу. Пояснити що для перевезення високов'язких вантажів можуть застосовуватися автономні для кожного танка системи, в теж час на супертанкерах для перевезення одного вантажу знаходять застосування переливні системи. 3. Вантажні та баластні насоси. Теорія і характеристики. Гідравлічний удар. Забезпечення безпечної роботи. 3.1 Пояснити на прикладі води умови течії рідини по всмоктуючому трубопроводу, максимальну теоретичну висоту всмоктування, виникнення опорів при русі рідини, вплив істинного тиску парів рідини на висоту всмоктування, чисту позитивну висоту всмоктування (NPSH). 3.2 Пояснити що за способом перекачування рідин насоси підрозділяються на 2 основних типи: об'ємні і динамічні. 3.3 Описати принцип роботи і показати робітники і універсальні характеристики відцентрових насосів, залежність напору і продуктивності від характеристики мережі, показати зміну продуктивності від числа обертів, показати на робочих характеристиках роботу насосів при паралельної і послідовної роботі їх на мережу. Пояснити як зміна довжини та діаметру берегового трубопроводу впливає на зміну спільних робочих характеристик насосів та мережі. Показати як визначити продуктивність системи користуючись характеристиками при різних оборотах насосів. 3.4 Пояснити принцип явища кавітації в відцентрових насосах, причини виникнення (пароутворення на всмоктуванні, обтікання деталей), вплив на робочі характеристики насосів, стійкість їх роботи і технічний стан. 3.5 Показати відеофільм «Вантажні операції, Робота насосів», Videotel. 3.6 Описати принцип роботи і показати напірну характеристику поршневих насосів при постійних обертах (QH) і кавітаційні характеристики (Q-Hvc) при змінних оборотах. Пояснити причини виникнення кавітації, вплив на робочі характеристики, стійкість і надійність роботи насосів і систем. 3.7 Описати принцип роботи і показати робочі характеристики гвинтових насосів при постійному числі обертів і в'язкості рідини, а так само пояснити що при зміні оборотів насоса і в'язкості рідини проводиться перерахунок. 3.8 Описати принцип роботи ежекторів, встановити необхідність правильного вибору відстані від вихідного			A 10.4, A 11
--	---	--	--	-------------------------

перетину сопла до вхідного перетину в дифузор, показати робочі характеристики ежектора: залежність кількості усмоктуваної рідини від висоти всмоктування, співвідношення кількості усмоктуваної рідини і натиск при різній висоті всмоктування. 3.9 Показати що вибір насосів для виконання різних операцій визначається основними параметрами їх роботи: подачею (продуктивністю), напором (тиском), вакуумметричний висотою всмоктування, потужністю, частотою обертання, к.к.д., так само можливістю і способами регулювання, умовами монтажу і розмірами насосів, характеристиками перекачуваних рідин. Встановити що на танкері повинні бути не менше 2 вантажних насосів забезпечують тривалість вантажних операцій не більше 17 годин. 3.10 Пояснити переваги і недоліки відцентрових насосів, чому вони знайшли найбільше поширення в вантажних і баластних системах танкерів-хімовозах. Показати що для приводу цих насосів можуть використовуватися парові турбіни, електродвигуни, двигуни внутрішнього згоряння. Показати що для перекачування високов'язких вантажів можуть застосовуватися заглибні насоси (як відцентрові так і гвинтові) з приводом з палуби (Deer-well pump), так і на одному валу з насосом (submerged pump). Встановити що відсутність самовисмоктування у відцентрових насосів призводить до необхідності регулювати числом оборотів насоса стійкість його роботи в міру зниження рівня рідини в танку, а так само встановлювати вакуум-приставки. Показати, що підшипникові вузли відцентрового насоса змащуються рідиною, що перекачується, тому необхідний постійний контроль за їх температурою щоб уникнути перегріву і займання. 3.11 Показати область застосування поршневих, гвинтових насосів і ежекторів на танкерах, їх використання для зачистки танків у зв'язку зі здатністю до Самовисмоктування. 3.12 Показати методи зачистки вантажних танків, вантажних систем і вантажних насосів після закінчення вантажних операцій, застосування трубопроводу малого діаметру. 3.13 Пояснити причини гідравлічного удару. Пояснити що тиск рідини в будь-якій точці даної системи визначається: - Тиском на поверхні рідини в танку з якого беруть рідину; - Гідростатичного тиску в розглянутій точці системи, - Тиску, створюваного насосом. Показати що в разі раптового закриття зливного клапана в системі тиск перед клапаном зростає на величину $P = \rho a \ddot{u}$, де ρ - щільність рідини, a - швидкість звуку в середовищі, v - лінійна швидкість потоку до закриття клапана. Цей тиск буде поширюватися від клапана в бік всмоктування і може призвести до руйнування системи. Пояснити що мінімальний час закриття клапана на нагнітальному ділянці вантажний магістралі можна оцінити по відношенню $2L / a$, де L - довжина трубопроводу, Згідно ISGOTT час закриття клапана має бути не менше 30 секунд.			
--	--	--	--

4.1.4	Вказати що довжина трубопроводів, особливо при рейдових вантажних операціях може бути значною. Показати що зниження ризику гідравлічних ударів можна досягти зниженням швидкості потоку перед планованим закриттям клапанів або повільним закриттям клапанів. 3.14 Показати на схемі танкера-хімовоза розміщення вантажного маніфолда і пояснити його призначення, чому його розташовують по міделю судна, а також вимоги до розташування щодо борта, наявності арматури і пристроїв, що запобігають аварійний розлив. Пояснити що в комплект трубопроводів маніфолда входять вантажні трубопроводи, трубопроводи для бункерування і відведення парів. Показати що діаметри фланців трубопроводів залежать від дедвейту танкера. 3.15 Пояснити вимоги до вантажних шлангах з'єднує вантажну магістраль танкера з береговою, необхідну маркування шлангів. Встановити що мінімальне розривне тиск вантажних шлангів повинно в 4 рази перевищувати тиск відкриття запобіжного клапана або тиск розвивається насосами. Установити, що відповідальність за стан вантажних шлангів несе термінал, однак на вимогу капітана судна він повинен бути замінений в разі виявлення дефектів. Показати що щоб уникнути перевантаження маніфолда на палубі повинні передбачатися підтримують шланги опори радіусом заокруглень 150-300 мм. Встановити що між судовим маніфолдом і береговим трубопроводом повинен встановлюватися ізолюючий фланець, судовий ділянку трубопроводу повинен бути пов'язаний електрично з корпусом судна, а берегової ділянку з берегом. 3.16 Показати на схемі танкера пристрої для підйому і утримання вантажних шлангів (крани або стріли). 3.17 Показати на ескізах конструкції застосовуваних у вантажних системах клапанів: традиційний клінкет, поворотна кришка-клапан типу Баттерфляй, кутові запірні клапани, перебіркові двері - клінкети. Визначити призначення і конструкцію запобіжних клапанів, неповоротних клапанів. Пояснити що для заглибних насосів не встановлюються неповоротні клапана. 3.18 Пояснити вплив диференту на процес випорожнення танків. Конструкція вантажного танка, газовідвідна система. 1. Пояснити призначення вантажних танків, принципи поділу на центральні і бортові танки, вимоги до їх розмірами. 2. Показати що для захисту вантажів від забруднення іржею та запобігання реакції вантажів з металом застосовуються спеціальні покриття. 3. Показати на схемі танкера-хімовозу розміщення розширювачів, змішувачів обігріву вантажу, трубопроводів вантажний і зачисної систем, засобів виміру рівня вантажу і штоків управління клінкетами, металевих трапів.	R 3, R 4, R 12	T 2, T 3, T 7	A 1, A 8, A 10.6
-------	--	----------------------	------------------	------------------------

4.1.5	3. Пояснити що органами технічного нагляду встановлено граничні величини тиску і вакууму у вантажних танках, що забезпечують цілісність танків (0.25 кг / см² і 0.075 кг / см²). 4. Показати що тиск в танках буде змінюватися як під час проведення вантажних та пов'язаних з ними операцій (Миття) так і в рейсі при зміні температури навколишнього середовища, при цьому зміна тиску пов'язане з випаровуваністю вантажу. Тому вантажні танки повинні бути обладнані газовідвідними системами, що дозволяють підтримувати тиск в танках в заданих межах. 5. Показати як змінюється концентрація парів в атмосфері вантажного танка при навантаженні. 6. Пояснити що пропускна здатність газовідвідної системи повинна на 25% перевищувати найбільшу продуктивність навантаження танкера. 7. Пояснити що при видаленні з вантажних танків парів вантажу повинна бути забезпечена безпека людей і вибухопожежебезпеку. 8. Показати принциповий пристрій газовідвідних систем. 8.1 Групова система для перевезення однорідних вантажів: - Конструкція і розташування випускного пристрою щодо місць забору повітря і отворів провідних в закриті приміщення, висота його установки від палуби і перехідного містка. Розміщення пламяпреривающей сітки; - Розміщення магістральних трубопроводів від груп танків і можливість їх підключення до одного випускного пристрою; - Необхідність установки на газовідвідних трубах від кожного танка пламяпреградителей і січних клапанів для запобігання прориву в танк полум'я і попадання рідкого вантажу в систему; - Показати на схемах конструкцію, принцип роботи дихальних клапанів та рекомендовані місця їх розміщення в системі. 8.2 Автономна система: - Область застосування; - Вплив швидкості закінчення парів вантажу на утворення вибухонебезпечних концентрацій в атмосфері в районі викиду парів і проникнення полум'я в випускний отвір; - Показати пристрій газовипускної колони з високошвидкісним клапаном і вакуумним клапаном. 8.3 Показати що на одному танкері можуть бути використані як автономні, так і групові системи. Для танкерів, обладнаних системою інертних газів, дихальні клапана повинні розміщуватися на газовідвідних трубах кожного танка. 8.4 Показати що згідно Додатку VI (Правило 15) до міжнародної конвенції МАРПОЛ танкера повинні бути обладнані системою збору парів Система підігріву вантажу. 1. Пояснити причини необхідності підігріву вантажів підтримання в'язкості і збереження якості вантажу. 2. Показати що підігрів і підтримання температури нафти здійснюються в основному за рахунок конвентивного теплообміну через низький коефіцієнта теплопровідності, що, при зниженні температури нижче температури кристалізації	R 12	T 2, T 3, T 7	A 1, A 8, A 10.14, A 11
-------	--	------	---------------	-------------------------

	(затвердіння), може призвести до неможливості його розігріву прийнятим на танкері способом. 3. Перерахувати основні теплоносії, пояснити що їх вибір визначається видом вантажу, що перевозиться, основний теплоносіє - насичений пар. 4. Показати що поверхня нагріву змієвиків розраховується з умови забезпечення підвищення температури вантажу в танку з 40 ° С до 70 ° С за 4 доби, при температурі забортної води 5 ° С. 5. Встановити що температура вантажу при навантаженні і вивантаженні визначається вантажовідправником, а з точки зору безпеки вона повинна бути на 10 ° С нижче температури спалаху в закритому тиглі і на 10 ° С вище температури застигання. 6. Показати що основним матеріалом змієвиків підігріву є сталь, яка схильна корозійному зносу з боку вантажу і теплоносія, тому необхідний постійний контроль за станом змієвиків обігріву. Кращим матеріалом для змієвиків слід вважати нержавіючу сталь. 7. Показати що для перевезення бітумів потрібна підвищена температура у вантажних танках, тому їх перевозять на спеціальних судах з призначеними для перевезення бітуму системами підігріву. . Показати відеофільм "Heating cargo", Videotel.			
4.1.6	Конструкція відстійних танків. 1. Пояснити принцип розділення нафти і води з нафто водяної емульсії, що утворюється в процесі миття танків, показати неоднорідність складу по висоті танка і часу відстою. 2. Показати що в процесі миття танків рівень рідини в танку зростає. 3. Показати що отвір для подачі миючої рідини в відстійний танк має розташовуватися на певній висоті, щоб уникнути розплескування при подачі води в танк. 4. Встановити що для танкерів дедвейтом понад 70000 тонн і більше повинні бути встановлені не менше двох відстійних танків. 5. Показати на схемах конструкції двох і трьох каскадних відстійних танків. 6. Показати як використовуються відстійні танки при митті розімкненим і замкнутим циклами. 7. Пояснити економічну доцільність «навантаження поверх залишків» і роль у цьому відстійних танків.	R 3, R 12	T 2, T 6, T 7	A 1, A 8, A 10.14, A 11
4.1.7	Система мийки танків водою. 1. Описати необхідність і строки мийки танків водою. 2. Показати на ескізах пристрій системи миття танків з комплектом обладнання і варіантами застосування для мийки танків вантажних насосів і мийних насосів. 3. Показати на ескізах конструкції переносних не програмованих і стаціонарних програмованих мийних машинок. 4. Показати дію одно соплових і багато соплових мийних машинок. 5. Пояснити що ефективність очищення визначається	R 3	T 2, T 3	A 1, A 8, A 11

4.1.8	температурою миючої рідини і тиском струменя. 6. Показати що при митті танків в атмосферу виділяються нафтові пари. 7. Пояснити що при митті танків в атмосфері створюються електростатичні заряди, що, при концентрації парів вуглеводнів в діапазоні займання може призвести до вибухів, особливо при використанні переносних мийних машинок. 8. Пояснити принципи мийки танків по розімкненому і замкнутому циклах, умови мийки по цих циклам, можливість застосування хімічних препарат 9. Показати відеофільм “ Tank cleaning”, Videotel. Устаткування для захисту навколишнього середовища.	R 3	T 2, T 3	A 1, A 11, A 10.12
4.1.9	1. Вимоги конвенції МАРПОЛ 73/78 до наявності САЗРІУС на танкерах валовою місткістю 150 і більше. 2. Пояснити що на танкері має бути Керівництво по застосуванню САЗРІУС, яке дає докладний опис системи. 3. Описати принцип роботи вузлів системи САЗРІУС і показати контрольовані параметри. 4. Показати що у разі будь-якої несправності САЗРІУС повинен автоматично припинитися скидання води за борт. 5. Пояснити що на випадок виходу з ладу САЗРІУС конвенція МАРПОЛ передбачає дублюючі ручне управління системою. 6. Пояснити чому конвенція МАРПОЛ 73/78 вимагає наявність в відстійних танках приладів визначення рівня розділу нафта-вода. 7. Показати що портова влада, у разі виходу з ладу САЗРІУС, можуть дати дозвіл тільки на баластний перехід перед ремонтом. 8. Показати на ескізі принцип дії портативного приладу визначення рівня розділу нафта-вода. 9. Показати що розміщення відливного отвори системи мийки вище ватерлінії служить для контролю за процесом зливу води через систему мийки за борт. 10. Показати що всі реєстровані параметри САЗРІУС повинні зберігатися або на стрічці, або на жорсткому диску для можливості перевірки протягом 3 років. 11. Показати що несправності САЗРІУС повинні бути зафіксовані в Журналі операцій, частина II. Системи виміру вантажу та аварійно - попереджувальна сигналізація. 1. Визначити способи заміру рівня вантажу в танках і відбору проб, можливість їх застосування в залежності від складу атмосфери в танках і тиску: - Відкритий; - Напівзакритий; - Закритий. 2. Дати поняття «рівень», «порожнеча». 3. Описати, за допомогою ескізів, принципи роботи схем дистанційного заміру рівня вантажу: - Пневмеркаторние, - Поплавкові; - Гідростатичні;	R 12	T 2, T 3	A 1, A 8, A11

4.1.10	- Ємнісні; - Ультразвукові; - Радіометричні. Показати похибку вимірювань наведених схем виміру. 4. Пояснити на схемі принцип роботи переносного пристрою для виміру пустот в танках і відбору проб вантажу закритим способом. 5. Показати що, щоб уникнути переливу вантажу під час навантаження, в танках встановлюються датчики сигналізації про заповнення танка на 95% і аварійного припинення подачі вантажу при заповненні танка на 98%. 6 Показати відеофільм "Measuring cargo on oil tankers", Videotel. Системи контролю тиску і температури в танках. 1. Пояснити що для захисту вантажних танків у системах газовідводу встановлюються дихальні клапана, відрегульовані на допустимі тиску і вакуум в танках. 2. Пояснити що при використанні системи інертних газів проводиться контроль за тиском у танках з метою підтримки в них надлишкового тиску, показати схему розміщення приладів. 3. Показати що температура вантажу в танках може вимірюватися за допомогою переносних приладів і стаціонарних.	R 3, R 5, R 12	T 2, T 3	A 1, A 8, A 11
4.1.11	Вентиляція житлових і службових приміщень. 1. Показати вимоги до автономності систем вентиляції, що обслуговують пожежонебезпечні приміщення. 2. Пояснити область застосування припливної та витяжної вентиляції. 3. Розповісти що вентиляційні головки припливної вентиляції приміщень надбудови розташовують на бортовий стороні надбудови, щоб знизити можливість забору парів з вантажної зони. 4. Показати що система вентиляції житлових приміщень повинна передбачати можливість роботи при рециркуляції повітря. 5. Пояснити що система вентиляції машинного відділення повинна мати продуктивність забезпечує роботу двигунів і комфортні умови для екіпажу. 6. Установити що вантажні насосні відділення повинні мати примусову витяжну вентиляцію забезпечує мінімум 20 повітрообмінів, припливна вентиляція може бути природною. Повинно бути передбачено видалення повітря з-під настилу. Зовнішні отвори витяжних каналів вентиляції повинні бути розміщені на відстані не менше 2 метрів від будь-якого отвору, що веде всередину судна і забезпечуватися пристроями. 7. Показати що простору подвійного корпусу та подвійного дна повинні бути обладнані сполуками для подачі повітря. 8. Пояснити що тунелі трубопроводів у подвійному дні повинні бути обладнані штучною витяжною вентиляцією. 9. Показати що деталі вентиляторів повинні виготовлятися з матеріалів що не утворюють іскор при їх взаємодії і повинні надійно заземлюватися на корпус.	R 3	T 2, T3	A 1, A 8, A 11
4.1.12	Баластна система.	R 12	T 2, T 3	A 1,

	1. Пояснити поняття «прибуткової баласт» і «відхідний баласт». 2. Показати що для проведення баластних операцій з танками ізольованого баласту застосовується ізольована від вантажних танків система з автономними баластними насосами. Описати за допомогою ескізу розміщення компонентів системи. 3. Показати що для проведення баластних операцій з танками чистого баласту використовується вантажна система з контрольованим зливом баласту за борт. Описати за допомогою ескізу розміщення компонентів системи. 4. Показати вимоги конвенції МАРПОЛ 73/78 до запобігання заповнення вантажем ділянки трубопроводу між Кінгстон коробкою і вантажним насосом. 5. Пояснити чому в якості баластних насосів зазвичай застосовуються відцентрові і їх розташування на танкері.			A 8, A 10.16
4.1.13	Електрообладнання. 1. Поділ танкера на зони небезпеки при установці стаціонарного електрообладнання. 2. Показати вимоги до стаціонарного електроустаткування на танкерах. 3. Показати вимоги до радіопередаючим антен. 4. Показати вимоги до камбузних електроустаткування. 5. Показати вимоги до переносного електрообладнання з нестационарними проводами. 6. Показати вимоги до переносного електроустаткування, що харчується від батареї. 7. Пояснити необхідність заземлення електрообладнання на танкері. 8. Показати причини проходження великих струмів по електропровідним трубопроводах вантажний системи і небезпека виникнення електродугових розрядів. Пояснити чому ІМО вимагає встановлювати між вантажний магістраллю з берега і судновий вантажної магістраллю ізолюючий фланець або ізолююче ланка. 9. Показати відеофільм "Special electrical practice for all tankers", Videotel.	R 3, R 5, R 12	T 2, T 8	A 1, A 2, A 10.9, A 11
4.1.14	Система інертних газів. 1. Пояснити за допомогою діаграми освіти вибухонебезпечних сумішей газоподібних вуглеводнів з повітрям і інертним газом необхідність застосування інертного газу на танкерах. 2. Показати що створення інертної атмосфери у вантажних танках забезпечує вибухопожежобезпеку за всіх умов роботи танкера. 3. Показати що типовими керівними документами щодо застосування систем інертного газу на танкерах є документ ІМО «Системи інертних газів» і документ Міжнародної палати судноплавства і Міжнародного морського форуму нафтових компаній «Керівництво з безпечного застосування інертного топкового газу». Ознайомити слухачів з типовим Керівництвом. 4. Дати загальний опис системи інертного топкового газу. 5. Визначити джерела інертного топкового газу на нафтових	R 3	T 2	A 1, A 2, A 11

танкерах: - Генератори інертного топкового газу, - Допоміжні котли, - Газові турбіни, при наявності камер дожигання палив. Пояснити що при зміні навантаження на допоміжний котел складу топкового газу змінюється, що зміна складу вихлопних газів двигунів внутрішнього згоряння перешкоджає їх використанню в якості джерел інертного газу. При застосуванні генераторів інертного топкового газу є можливість отримувати газ з низьким вмістом кисню. Показати варіанти зниження вмісту кисню в топкових газах котлів при зменшенні навантаження на них. 6. Визначити місце установки клапана для відведення газу від вихлопного трубопроводу допоміжного котла на систему інертного газу. Привести рекомендації за матеріалами для виготовлення клапанів. 7. Встановити що відбирається з вихлопної труби допоміжного котла газ необхідно очистити і охолодити перед використанням за призначенням. 8 газоочисники-охолоджувачі (Scrubber). Показати за допомогою ескізів принцип дії газоочисника і приєднаної до нього обладнання. 8.1 Встановити вимоги за вмістом кисню, діоксиду сірки та твердих часток на виході інертного газу з газоочисника. 8.2 Встановити вимоги по продуктивності газоочисника і насосів подачі води на нього. 8.3. Показати принцип роботи вологовіддільників на виході газу з газоочисники. 8.4 Показати що внутрішні деталі газоочисники схильні до корозії і повинні виготовлятися зі спеціальних матеріалів або мати покриття. 8.5 Пояснити що для контролю, огляду та очищення газоочисники передбачаються отвори і оглядові скла в корпусі. 8.6 Визначити доцільність встановлення водяних затворів на вході газу в газоочисникам. 8.7 Показати що трубопроводи для стоку води з газоочисники, у зв'язку з агресивністю видаляється рідини, повинні бути виготовлені з корозійно стійких матеріалів, зокрема армованого скла. У разі проходження трубопроводу через машинне відділення клапан у бортової обшивки повинен мати дистанційний привод з і зовні машинного відділення, клапан повинен закриватися в разі пожежі та відключення установки інертного газу, стічний трубопровід повинен бути забезпечений водяним затвором висотою 2 метри. 8.8 Показати що при виборі місця розташування газоочисника враховується осаду у його вантажу з урахуванням необхідності осушення його по стічній труби. 9 Нагнітачі інертного газу. 9.1 Показати на ескізі типову конструкцію нагнітачів, дати пояснення вибору продуктивності і кількості нагнітачів. Пояснити переваги і недоліки застосування двох нагнітачів різної продуктивності. Встановити що при будь-яких варіантах			
--	--	--	--

вивантаження в будь-якому танку тиск не повинен падати нижче 200 мм.вод.ст. 9.2 Пояснити вимоги до матеріалів і покриттів, застосовуваним для виготовлення корпусів і крильчаток нагнітачів. 9.3 Показати пристрої запобігання скупченню води в корпусі нагнітача і вимоги до стічних трубопроводу. 9.4 Показати що в корпусі нагнітача повинні бути передбачені отвори для огляду. 9.5 Показати що повинна бути передбачена мийка нагнітачів прісною водою. 9.6 Показати що на всмоктуванні нагнітачів підведений повітряний трубопровід для використання нагнітачів при дегазації танків. 9. Пристрої для запобігання протитоку газу. 10.1 Пояснити завдання палубних водяних затворів і механічних неповоротних клапанів. 10.2 Показати на схемах принцип дії палубних водяних затворів: - Неосушаемый затвор; - Частково осушуваних затвор; - Осушувати затвор. Пояснити їх вибір. 10.3 Визначити вимоги до матеріалів і покриттів для виготовлення затворів і клапанів. 10.4 Показати необхідність наявності оглядових стекол і отворів для контролю за роботою та огляду затвора. 10.5 Вказати на вимоги до осушувальної системи затворів, її розташуванню та матеріалами. 10.6 Пояснити необхідність розміщення затворів поза машинного відділення. 11. Системи розподілу інертного газу. 11.1 Показати комплектуючі елементи системи розподілу: - Трубопроводи подачі інертного газу в вантажні танки з арматурою; - Кошти випуску в атмосферу газів з танків; - Кошти відсікання окремих танків від магістралі; - Засоби захисту танків від надмірного тиску або вакууму. 11.2 Пояснити принцип роботи рідинних переривників тиск / вакуум, вимоги до їх розміщення і кількості в залежності від потужності дихальних клапанів, до застосовуваної рідини, до необхідності контролю за рівнем рідини. 12. Системи автоматичного регулювання тиску газу і пристрої рециркуляції. 12.1 Визначити основне призначення системи: - Автоматичне запобігання протитоку газу в разі виходу з ладу окремих вузлів системи інертних газів; - Регулювання потоку інертного газу в палубну магістраль. 12.2 Розглянути на схемах 2 прийнятих варіанту системи при розміщенні клапанів автоматичного регулювання та рециркуляції за нагнітачем: - З розміщенням датчика тиску між нагнітачем і автоматичним клапаном регулювання тиску;			
--	--	--	--

4.1.15	- З розміщенням датчика за палубним роз'єднувальним клапаном. Пояснити що в першому випадку забезпечується постійний тиск газу в системі без перевантаження газоочисника, а в другому постійний тиск в танках. 13. Контрольно-вимірювальні прилади, захисні і сигнальні пристрої. 13.1 Контроль за витратою води на газоочисниках - визначення витрати, сигналізація при зниженні витрати, аварійна зупинка нагнітача. 13.2 Контроль за рівнем води в газоочисниках - сигналізатор верхнього рівня, аварійна зупинка живильного насоса. 13.3 Контроль за температурою інертного газу на нагнітанні - сигнал при температурі 65 ° С, аварійна зупинка при температурі 75 ° С. 13.4 Контроль за ефективністю роботи газоочисника - перепад тисків і температури води. 13.5 Контроль за рівнем води в палубному водяному затворі - сигналізація при падінні рівня. 13.6 Контроль за тиском інертного газу-сигналізатор при падінні тиску газу і автоматичне відключення вантажних насосів при падінні тиску нижче 50 мм.в.ст. 13.7 Контроль і реєстрація вмісту кисню в газах. 13.8 Вимоги до переносних приладів визначення вмісту кисню і вуглеводневих парів. 13.9 Описати показання яких приладів повинні виводитися на ходовий місток і в машинне відділення. 13.10 Описати регламентовані типовими Керівництвами перевірки та випробування СИГ і приладів. 13.11 Показати відеофільм «Система інертних газів», Videotel. Пристрої для інертизації, продувки і дегазації. 1. Показати методи заміни газу в танках: інертизації, продування, дегазації. 2. Пояснити сутність способів заміни газів методами розведення і заміщення. 3. Пояснити що основна мета процесів- підтримання невоспламеняючоїся атмосфери в танках. 4. Показати на ескізах 3 основних типи пристроїв для проведення інертизації, продувки і дегазації і пояснити їх переваги та недоліки: - При подачі повітря або газу в верхню частину і відвід через верхнє випускний отвір; - При подачі газу через нижню частину (вантажний трубопровід) і відвід через верхнє випускний отвір; - При подачі газу через верхню частину і відвід через трубопровід відводу опущений до днища танка. 5. Показати використання системи інертних газів в процесах інертизації, продувки і дегазації, з використанням діаграми займистості для забезпечення безпечної атмосфери в танках при перехідних процесах. 6. Пояснити що при дегазації окремих танків вони повинні бути відсічені від системи інертних газів, так само перерахувати	R 3	T 2, T 3, T 7	A 1, A 3, A 10.7, A 11
--------	--	-----	---------------	------------------------

4.1.16	загальні заходи безпеки. Система мийки танків сировою нафтою (COW). 1. Пояснити причини застосування сирової нафти в якості миючої рідини на танкерах для перевезення сирової нафти, економічну та екологічну доцільність. 2. Показати що необхідність наявності системи мийки сировою нафтою на танкері визначено в Міжнародному свідоцтві по запобігання забруднення моря нафтою (IOPP certificate). 3. Пояснити що IOPP certificate може бути виданий на судно тільки після виконання Технічних вимог до конструкції, експлуатації та перевірки систем миття сировою нафтою, схвалених ІМО. 4. Показати що кожен танкер, який експлуатується з застосуванням миття сировою нафтою, повинен бути забезпечений Керівництвом по обладнанню та технології, прийнятим Адміністрацією. 5. Показати що ефективність роботи COW є об'єктом контролю з боку контролюючих органів і в разі виявлених недоліків може призвести до затримки судна. 6. Пояснити що не всі сирі нафти, що перевозяться на танкерах, можна застосовувати для мийки танків, де знаходиться перелік цих нафт і на яких танкерах можна перевозити сиру нафту, яку можна застосовувати для мийки. 7. Показати що мийку (ополіскування) вантажних танків водою допускається проводити тільки після миття сировою нафтою. 8. Пояснити що мийку танків сировою нафтою можна робити тільки в інертному атмосфері. 9. Ознайомити слухачів з типовим Керівництвом ІМО по конструкції і технології, розглянути зміст. 10. Показати на схемі основні елементи COW: трубопроводи, насоси, стаціонарні миючі машинки, зачисну систему. 11. Перерахувати чинники визначають ефективність мийки: тиск в системі, швидкість струменя, напрямок струменя відносно поверхні, відстань, наявність набору. 12. Показати, що всі елементи COW повинні бути надійно заземлені. 13. Перерахувати причини і терміни проведення миття танків. 14. Встан 14. Установити що використовувати сиру нафту з т нафту з вантажного танка для мийки можна тол можна тільки після часткового танка (сн спорожнення зниженні рівня на 1 метр. 15. Показати, що перед миттям танків сировою нафтою через відстійні танки необхідно повністю замінити нафту в них. 16. Пояснити чому 16. При мийці танків сировою нафтою замкнуті замкнутим циклом необхідний контроль за рівні за рівнем в отстойном танку. 17. Показати, що мийка вантажних танків сировою нафтою повинна виконуватися до відходу танкера після вивантаження. 18. Пояснити, що до початку мийки танків сировою нафтою повинен бути проведений аналіз атмосфери в танку на вміст кисню на двох рівнях: 1 метр нижче палуби і посеред танка. 19. Установити що якість і тривалість мийки в чому	R 5, R 12	T 2, T 3	A 12
--------	---	--------------	----------	------

визначаються дифферентом судна. 20. Трубопроводи системи мийки танків сировою нафтою. 20.1 Установити, що для системи COW всі трубопроводи і клапани повинні бути стаціонарними, незалежними від інших систем, крім вантажних, мати достатню міцність. 20.2 Пояснити, що для комбінованих суден допускається застосування знімних деталей і шлангів. 20.3 Показати, що діаметр миючих трубопроводів повинен забезпечити підтримання встановленого тиску і витрати при найбільшій кількості миючих машин, визначених Керівництвом. 20.4 Показати, що у разі застосування мийного трубопроводу для мийної води, необхідно передбачати його очищення від сирової нафти, а підігрівач мийної води повинен відсікатися від мийного трубопроводу подвійними замикаючими клапанами. 20.5 Встановити що трубопровід повинен бути забезпечений запобіжним пристроєм від надлишкового тиску. 20.6 Показати що перед приходом в порт вивантаження система повинна бути випробувана тиском. 21. Мийні машинки. 21.1 Пояснити принципи вибору кількості та розташування мийних машинок, а так само їх експлуатаційних характеристик в залежності від діаметра сопла, робочого тиску і часу циклу. 21.2 Встановити що машинки для миття сировою нафтою повинні бути стаціонарними. 21.3 Показати принцип дії односоплових і многосопловой машинок, з приводом з палуби і заглибних. 21.4 Показати що односоплові мийні машинки виконуються програмованими, описати принципи і параметри програмування. 21.5 Описати способи контролю за роботою машинок: конструктивні і по звуку. 21.6 Показати що у разі демонтажу мийних машинок отвори для їх введення в танки повинні бути закриті, а трубопровід підведення нафти заглушений. 22. Насоси, які застосовуються для мийки. 22.1 Показати, що для мийки танків сировою нафтою застосовуються або вантажні насоси, або виділені для цих цілей. 22.2 Показати, що продуктивність насосів повинна бути достатньою для забезпечення необхідної витрати при заданому тиску і кількості миючих машинок, а в разі використання ежекторів для зачистки забезпечити роботу ежектора. 22.3 Показати схему одночасної роботи 2-х вантажних насосів з одночасною відкачкою залишків вантажу і миттям сировою нафтою. 22.4 Показати як регулюється тиск на систему мийки танків сировою нафтою в разі низького протипротиводавлення в береговій магістралі. 23. Зачисна система. 23.1 Встановити, що продуктивність зачистної системи повинна на 25% перевищувати продуктивність мийних			
--	--	--	--

	машинок. 23.2 Показати, що не можна допускати накопичення відкладень на днище танка через ослаблення впливу струменя. 23.3 Показати, що в посту управління вантажними операціями повинні бути пристрої дозволяють контролювати процес зачистки танка. 23.4 Показати, що під час проведення зачистки потрібно використовувати трубопровід малого діаметра, виведений на вантажний маніфолд. 23.5 Описати прилади контролю залишків на днище танка. 24. Показати як проводиться контроль ефективності роботи системи мийки танків сировою нафтою. 25. Показати відеофільм «Мойка танків сировою нафтою», Videotel. 26. Установити, що проведення миття сировою нафтою на судні може бути довірено тільки спеціально підготовленому персоналу і вимагає узгодження між судном і терміналом.			
4.1.17	Електричні та електронні системи управління вантаж баластними операціями. 1. Організувати самостійне ознайомлення слухачів з комп'ютерним тренажером LCHS - 2000, вправами, які можна виконати на тренажері.	R 3, R 5, R 12	T 2, T 3	A 1, A 6
4.1.18	Протипожежні системи. 1. Перерахувати класи пожеж (А, В, С, Д). Показати, що класифікація пожеж визначається ввійшли в клас речовинами. 2. Показати, що для гасіння пожеж різних класів потрібні різні вогнегасники засоби: вода, піна, діоксид вуглецю, хімічний порошок, хладони. Пояснити вплив на осередок пожежі різних вогнегасних речовин. 3. Описати водо-пожежну систему, вимоги до стаціонарних і аварійного пожежним насосів, діаметру пожежного трубопроводу, поділу магістрального палубного трубопроводу на відсікаються ділянки, розміщення пожежних кранів та міжнародного боргового з'єднання. 4. Описати системи піноутворення, вимоги до піноутворювачів і його кількості на танкері. Пояснити, коли застосовується піна низької і високої кратності і яке відношення об'єму піни до об'єму споживаної води. Показати, що довжина струменя від лафетного ствола повинна на 25% перекривати саму віддалену кордон захищається. 5. Описати систему вуглекислотного гасіння, область застосування, необхідний запас на судні. 6. Описати область застосування на танкерах хімічних порошків і хладонів. Знання і вміння безпечно керувати вантажно-баластними операціями на танкерах.	R 3, R 6, R 7	T 2, T 3	A 6
4.2	Уміння виконувати розрахунки кількості вантажу.	R 3, R 8	T 2, T 3	A 1, A 6, A 8
4.2.1	1. Пояснити, що помилки, пов'язані з нестачею вантажу, відбуваються в основному через неточності переходу з однієї системи підрахунку кількості вантажу в іншу, а так само застосування різних систем вимірювання кількості вантажу. 2. Показати замірні параметри, на базі яких проводяться			

4.2.2 4.2.3	розрахунки кількості вантажу, точки виміру. 3. Показати дві прийняті системи розрахунку кількості вантажу: - Методика ГОСТу, прийнята в Росії і східно європейських країнах; - Методика ASTM, прийнята в США і західних країнах. 4. Пояснити як проводиться перерахунок стандартної щільності визначається за методиками, прийнятими в Росії, США, Англії за формулами і таблицями. 5. Показати як визначається фактична щільність вантажу з урахуванням температурних поправок, із застосуванням таблиць. 6. Пояснити що означають і як визначаються «загальний спостережуваний обсяг», «валовий спостережуваний обсяг», «Фактор коригування обсягу», валовий стандартний об'єм ». 7. Пояснити поняття «вага вантажу у вакуумі», «вага вантажу в повітрі», «фактор коригування ваги» і визначення їх за допомогою таблиць ASTM. 8. Дати поняття про прогині та перегині судна, отриманим за результатами виміру опади танкера і як ці дані характеризують завантаження танкера. 9. Показати що по за допомогою танкерних таблиць можна перевести обсяг вантажу в вагу. 10. Пояснити метод визначення чистого стандартного обсягу. Знання впливу розподілу вантажу по танках на остійність та конструктивну міцність корпусу. 1. Перерахувати вимоги Правил Регістру до початкової метacentричної висоти і діаграмі статичної остійності танкерів для забезпечення остійності при проведенні вантажних операцій, включаючи проміжні стадії, і на інших етапах експлуатації. 2. Показати, що при підготовці танкера до вантажних операцій необхідно провести розрахунок перерізують сил і згинальних моментів в перетинах, визначених у заводській інструкції та інформації Капітану про остійність і міцності судна. 3. Пояснити, що у разі неповного завантаження танкера центральні танки завантажуються повністю, а бортові частково. 4. Показати, що при навантаженні танкера налив проводиться в середні танки з поперемінним переходом на носові і кормові танки. Навантаження, вивантаження, контроль за вантажем. 1. Підготовка танкера до навантаження, навантаження. 1.1 Показати, що вантажовідправником повинна бути представлена Капітану Декларація про вантаж, показати вимоги до змісту декларації. 1.2 Показати яким документом підтверджується готовність танків до навантаження. 1.3 Показати, що на початковій стадії складається і узгоджується з терміналом і вантажовідправником Попередній вантажний план з урахуванням кількості та видів планованих вантажів.	R 3 R 3, R 6, R7	T 2, T 3, T 6 T 2, T 3, T 5, T 6	A 1, A 8 A 1
---------------------------	---	------------------------------------	--	----------------------------

1.4 Установити, що допустимий обсяг танка для навантаження 98% від загального обсягу. 1.5 Визначити допустиме загальна кількість вантажу до навантаження на танкер з урахуванням суднових запасів і запасу обсягу на розширення вантажу. 1.6 Показати, що залишкова порожнеча в танках на момент навантаження повинна бути більше висоти подпалубних набору. 1.7 Установити, що при навантаженні декількох сортів вантажу кожен сорт необхідно розподілити по групах танків, розділених двома клинкетами. Починати навантаження слід з вантажу, змішання якого з іншим вантажем не допускається. 1.8 Показати, що проведення вантажно баластних операцій здійснюється по Технологічному планом-графіком вантажної обробки судна (ТПГОС), в якому послідовність проведення операцій з вантажем і баластом складається з урахуванням забезпечення мореплавства, остійності, поздовжньої міцності танкера, допустимого диферента, глибини моря в районі терміналу. Технологічний план-графік повинен бути узгоджений між терміналом і судном. Показати типовий ТПГОС. 1.9 Пояснити, що розрахунок часу заповнення танків визначається заводською інструкцією з урахуванням пропускної здатності вантажовідводний системи, зміною швидкості наливу. 1.10 Перерахувати дії екіпажу з підготовки та перевірки систем, що забезпечують безпечне навантаження танкера, засобів сигналізації та аварійної зупинки вантажних насосів при досягненні заданих рівнів. 1.11 Описати взаємодію танкера і терміналу перед початком завантаження, узгодження систем зв'язку та сигналізації, тиск у магістралі, метод випуску пари, можливість мийки танків сировою нафтою, аварійну зупинку вантажних насосів. 1.12 Показати як проводиться шланговка танкера і обладнується район маніфолда для забезпечення безпеки. 1.13 Показати типовий «Аркуш контролю безпеки на судні і березі», питання якого повинні бути узгоджені між адміністрацією судна і терміналу. 1.14 Визначити порядок відкриття клінкетів вантажний системи. 1.15 Встановити необхідність точного дотримання ТПГОС. 1.16 Установити, що при навантаженні клапана газоотводной системи завантажуються танків повинні бути відкриті. 1.17 Показати заходи з вирівнювання крену при навантаженні. 1.18 Показати додаткові запобіжні заходи при вантаженні летючих продуктів. 1.19 Установити, що оператор терміналу має бути попереджений за 30 мін. до закінчення навантаження. 1.20 Встановити порядок закриття клінкетів вантажний системи після закінчення навантаження. 1.21 Визначення кількості навантаженого вантажу. 1.21.1 Вказати, що судові контрольні заміри рівня вантажу по			
--	--	--	--

4.2.4 4.2.5	танках і відбір проб вантажу виробляються представниками судна і вантажовідправника через 30 хв. після закінчення навантаження відповідно до існуючої на судні інструкції. 1.21.2 Показати, що для розрахунку кількості вантажу виміри проводяться за всіма танкам, а відбір проб вантажу проводиться не менше ніж з 25% танків, проби відбираються з 3 рівнів. Результати замірів фіксуються в Акті заміру пустот, а відбір проб оформляється актом, в якому описаний порядок відбору проб, кількість проб, кому вони призначені і якими печатками опечатані. 1.21.3 Показати типову форму Акту заміру пустот, розрахунок кількості вантажу .. 2. Перевезення вантажу морем. 2.1 Показати заходи щодо забезпечення схоронності вантажу, безпеки плавання, запобігання забруднення морського середовища, які необхідно виконати перед виходом судна в море. 2.2 Пояснити необхідність постійного контролю за тиском у танках, температурою вантажу з близькими до атмосферної температурою концентраційними межами запалення, системою обігріву танків на наявність витоків, рівнем вантажу. 2.3 Показати, що в разі падіння тиску в танках, при застосуванні системи інертних газів, необхідно поповнювати систему, а в разі виходу з ладу вузлів системи вжити заходів щодо забезпечення безпеки судна та відремонтувати систему. 2.4 Пояснити, що всі операції, пов'язані з вантажем, повинні фіксуватися в судовому журналі, що свідчитиме про прояв турботи про вантаж. 3. Підготовка до вивантаження, вивантаження, зачистка танків. 3.1 Пояснити, що підготовка до проведення операцій з вивантаження схожа з підготовкою до навантаження. 3.2 Показати ТПГОС з вивантаження судна. 3.3 Показати типовий «Аркуш контролю безпеки на судні і березі» з включенням питань застосування системи миття танків сировою нафтою під час вивантаження. 3.4 Установити, що у нотисі про готовність танкера до вивантаження капітан сповіщає про робочому тиску в системі. 3.5 Пояснити, що на вантажній системі повинні бути передбачені й відрегульовані запобіжно - перепускні пристрої на тиск, що перевищує узгоджене з терміналом робоче на 0.1 мПа. 3.6 Показати, що перед початком вивантаження, в присутності представника вантажоодержувача, проводяться виміри пустот в танках, відбираються проби вантажу, визначається температура вантажу, наявність води у вантажі, знімаються опади. Дані вносяться в Акт заміру пустот і підписуються капітаном і вантажоодержувачем. 3.7 Пояснити, що починати операції з вивантаження можна тільки після підтвердження терміналу про готовність до прийому вантажу. 3.8 Показати послідовність відкриття клапанів вантажний	R 5, R 9	T 2, T 3 T 2, T 5	A 4, A 6 A 1, A 6
---------------------------	---	---------------------	---------------------------------	---------------------------------

4.2.6 4.2.7 4.2.8	магістралі, зміна швидкості зливу вантажу в процесі вивантаження. 3.9 Показати, що в разі падіння тиску в інертизованому танку необхідно зменшити продуктивність насоса, або припинити вивантаження. 3.10 Показати, що при зниженні рівня вантажу до 0.5 метра його вивантаження продовжують зачисним насосом, при наявності автономної зачисної системи, а на сучасних танкерах продовжують спорожнення вантажним насосом з підключенням вакуум насоса, розглянути можливі варіанти. 3.11 Пояснити вплив диференту на зачистку танків. 3.12 Показати, що після закінчення вантажних операцій проводиться зачистка вантажних трубопроводів, насосів зачисним насосом через трубопровід малого діаметру. 3.13 Пояснити, що після закінчення вивантаження танки оглядаються представниками адміністрації судна і вантажоодержувача, після чого складається акт, який підтверджує відсутність у них вантажу. Вантажоодержувач може письмово вимагати «продавити» берегову систему водою. 3.14 Показати, що в документах на вантаж щільність може бути визначена методами «у повітрі» і «у вакуумі», що може привести до розходження у кількості вантажу. Баластіровка и дебаластировка судна. Операції з очищення танків. 1. Пояснити, що для забезпечення мореплавства і керованості танкера на ньому має бути розміщено у вигляді вантажу і баласту не менше 1/3 дедвейту. 2. Показати коли забортної вода приймається у вантажні танки. 3. Підкреслити, що на судах для перевезення сирої нафтою брати забортну воду в танки можна тільки після їх миття сирою нафтою. 4. Показати вимоги конвенції МАРПОЛ 73/78 до мийки танків розімкненим циклом зі скиданням мийної води за борт. 5. Перерахувати особливі райони, в яких заборонено проводити мийку танків розімкненим циклом. 6. Показати, що в процесі миття танків у відстійних танках накопичуються залишки вантажу. 7. Установити, що мийка танків із застосуванням хімічних розчинів може проводитися тільки по замкнутому циклу зі здачею вмісту відстійних танків на берег. 8. Показати що прийом і відкачування баласту повинні виконуватися з урахуванням виконання вимог Міжнародної конвенції з управління баластними водами і опадами. Навантаження поверх залишків. Пояснити, що після відстою в відстійних танках відбувається поділ нафти і води. Після видалення води за борт, у разі перевезення однакових вантажів, за погодженням між вантажовідправником і вантажоодержувачем, допускається перед вантаженням вантажу злити нафту з незначною кількістю води з відстійного танка у вантажний. Перевантаження з судна на судно. 1. Установіть, що всі правила безпеки для танкера, що виробляє		T 2, T 6 T 2, T 5	A 12
--	--	-------------------------	---------------------------------	-------------

навантаження біля причалу, обов'язкові для суден, що здійснюють перевантаження. 2. Визначити, що, у разі перевантаження в морі, між капітанами суден має бути здійснена попередня домовленість з вибору району проведення операцій, умов швартування або постановки на якір. 3. Показати, що в разі рейдового перевантаження місце якірної стоянки визначає порт. 4. Установити, що старшим при передачі вантажу є капітан передавального вантаж танкера. 5. Показати, що між судами повинна бути заздалегідь налагоджена надійний зв'язок для організації швартування і перевантаження. 6. Пояснити, що при швартуванні суден потрібно уникати навалу, ударів, застосовуючи при цьому м'які кранці. 7. Показати, що головні двигуни і всі протипожежні засоби пришвартованих суден повинні бути в постійній готовності. 8. Установити, що при швартуванні повинні використовуватися рослинні або синтетичні кінці. 9. Показати, що перекачування легкозаймистих вантажів на ходу заборонена. 10. Установити, що системи катодного захисту танкерів перед швартуванням повинні бути відключені. 11. Показати, що на вантажних шлангах обох суден повинні бути встановлені електроізолюючі фланці. 12. Установити, що довжина шлангів повинна забезпечити перепад по висоті і можливе зміщення корпусів суден, а шланги повинні бути в декількох місцях підвішені щоб уникнути пошкоджень. 13. Установити, що допускається слив чистого баласту за борт приймає вантаж судна тільки за наявності гарантій дотримання вимог для чистого баласту. 14. Пояснити, що після закінчення вантажних операцій перекриває клапан на вантажній системі судно з великим надводним бортом і приотдає фланець вантажного шлангу. 15. Пояснити, що на випадок бункерування суден у морі шланги та необхідне обладнання для бункерування надаються судовласниками судів, які бункеруються. Уміння керувати персоналом, залученим до виконання вантажно баластних операцій і контроль за ним. 1. Показати, що залучаються до операцій члени екіпажу повинні знати про небезпеки вантажів і бути навчені безпечному виконанню робіт, включаючи застосування засобів індивідуального захисту і переносних контрольно-вимірювальних приладів виміру складу атмосфери. 2. Показати, що залучення членів екіпажу до вантажних та супутніх їм операцій допускається тільки після перевірки знання ними систем, а їх обов'язки повинні бути чітко визначені. 3. Пояснити, що проведення операцій має відповідати схваленим адміністрацією судна і терміналу ТПГОС. 4. Показати, що будь-які виміри, пов'язані з опусканням у			
---	--	--	--

	вантажні танки вимірювальних пристроїв, повинні виконуватися призначеними особами під контролем відповідальних осіб. Тренажерна підготовка на тренажері LCHS-2000.			
5. 5.1	Гігієна праці та техніка безпеки Оцінка ризиків та управління ризиками. 1. Дати визначення поняттю «ризик» і базовим компонентам оцінки ризику. 2. Визначити що: - ризик повинен відповідати меті; - Мета не може бути досягнута звичайними, не пов'язаними з ризиком діями; - Ризик не повинен переходити в явне заподіяння шкоди; - Предметом ризику повинні бути матеріальні об'єкти, але не люди. 3. Встановити що при перевезенні нафти завжди існують потенційні ризики та завданням управління ризиками є визначення ймовірності події, тяжкості наслідків, кількісна оцінка ризику, визначення коригувальних дій, прийняття рішення для зниження ризику до допустимого рівня. 4. Пояснити що ухвалення рішення має базуватися на кваліфікацію та досвід суднової команди, з урахуванням усіх обставин плавання, щоб уникнути можливо більшої шкоди судну. 5. Показати що допустимість ризику може по різному оцінюватися людьми, тому доцільно залучати до оцінки ризику провідних судових спеціалістів. 6. Ознайомити з навчальним курсом РМРС «Оцінка ризику в судових умовах». 7. Пояснити принцип кількісної оцінки ризику за допомогою матриць оцінки ризиків. 8. Пояснити що при оцінці небезпеки інцидентів повинна бути включена токсичність парів, яка може бути різною для різних вантажів. 9. Показати що управління ризиками засноване на знанні науково-технічної та законодавчої бази. 10. Показати що на танкері повинні бути розроблені типові форми оцінки ризиків на випадки: - аварійна ситуацій при транспортуванні і вантаж обробки судна; - На випадки розливу через пошкодження труб та іншого обладнання, а так само при посадці на мілину. 11. Визначити що при оцінці ризиків перед проведенням судових робіт спочатку визначаються небезпеки на місці проведення робіт, а потім виникають у процесі робіт ризики. Приймаючи рішення відповідальна особа повинна переконатися, що зроблені захисні і запобіжні заходи, що дозволяють знизити ризики до прийняттого рівня. Ці Заходи відображаються в дозволі на проведення робіт. 12. Показати що необхідність проведення оцінки ризиків в судових умовах визначається Міжнародною конвенцією з управління безпекою, впровадження системи управління	R 4, R 5, R 11	T 1, T 2, T 3, T 9	

5.2	ризиками підтверджується судовими документами і підлягає перевіркам адміністраціями портів (PSC). Запобіжні заходи при вході в закриті приміщення, правильне застосування різних типів дихальних апаратів. 1.Об'ясніть які приміщення на танкері відносяться до закритих. 2. Показати що, для визначення складу атмосфери в приміщенні, вхід до нього допускається тільки в автономному дихальному апараті. Забороняється посилати людину в закриті приміщення без попереднього аналізу атмосфери в ньому на вміст кисню і вуглеводневих парів. 3. Показати, що необхідно заміряти склад атмосфери на робочому місці і по всьому об'єму приміщення. 4. Визначити що санітарна норма вмісту вуглеводневих парів в атмосфері 0.3 мг / літр, а при проведенні зварювальних робіт концентрація не повинна перевищувати 1% нижньої концентраційної межі займання. 5. Описати принцип дії і позначити область застосування: - Автономних дихальних апаратів; - Дихальних апаратів з подачею повітря по шлангу; - Аварійно-рятувальних дихальних апаратів; - Фільтруючих протигазів. 6. Показати що помпову відділення відноситься до закритих приміщень, до якого пред'являються особливі вимоги щодо вентиляції, доступу в приміщення, контролю складу газу і наявності на вході автономних дихальних апаратів. 7. Показати відеофільм "Entering into enclosed spaces", Videotel.			
5.3	Запобіжні заходи при проведенні ремонтних робіт і технічного обслуговування. 1. Пояснити заходи безпеки при виконанні робіт з ремонту та очищення корпусних конструкцій і технічних засобів з використанням піскоструминних агрегатів, інструментів з механічним приводом і ручного інструменту, особливості виконання цих робіт на танкерах з інертною атмосферою в танках і з неінертизованими танками. 2. Пояснити небезпека застосування обладнання з алюмінію і що необхідно робити у випадку його використання. 3. Показати що будь-які роботи з техобслуговування, ремонту, модернізаційні роботи, в порту повинні бути узгоджені з портом.			
5.4	Запобіжні заходи при виконанні вогневих і холодних робіт. 1. Дати визначення гарячі і холодні роботи. 2. Визначити необхідність наявності в СУБ судна Керівництва з регламентації гарячих робіт, відсутність якого може сприйматися PSC як заборона на виробництво гарячих робіт. 3. Показати вимоги до спеціально виділеним приміщенням і обладнанню для виробництва гарячих робіт і правила виконання робіт в них. 4. Визначити що вогневі роботи потрібно прагнути виконувати тільки в спеціальних приміщеннях. 5. Показати правила виконання гарячих робіт у вантажних танках, на палубі і з трубопроводами. 6.Поясніть що виконання гарячих робіт може проводитися			

5.5	тільки після отримання письмового Дозволу Капітана, а при стоянці в порту, з дозволу терміналу. 7. Показати що гарячі роботи, що вимагають письмового дозволу, повинні бути заборонені під час проведення вантаж баластних операцій, мийки, дегазації і інертизації танків. Запобіжні заходи при роботі з електрообладнанням. 1. Показати що при роботах з електрообладнанням на танкерах необхідно запобігти можливість спалаху і вибуху парів за рахунок підтримки низької концентрації парів в зоні електрообладнання та відключення ділянки мережі. 2. Пояснити що електрообладнання на танкера надходить в спеціальному виконанні і, в разі виходу з ладу, потрібна заміна на обладнання такого ж класу та групи. 3. Показати що необхідний контроль за механічною цілісністю елементів суднового електрообладнання і заземленням його на корпус.			
5.6	4. Описати заходи безпеки з переносним електрообладнанням, включаючи лампи, з нестаціонарними гнучкими кабелями. Застосування належних засобів індивідуального захисту. 1. Показати хімічні комплекти, що застосовуються при роботі з хімічно небезпечними вантажами. 2. Показати костюми пожежного, що застосовуються у разі пожеж. 3. Показати засоби індивідуального захисту від дії струму.			
6.1	Дії у випадку аварій Судновий аварійний план 1. Показати що судновий аварійний план повинен включати в себе можливі сценарії аварій, чіткий розподіл обов'язків і відповідальності між членами екіпажу, процедури дій екіпажу судна в аварійних ситуаціях, засоби зв'язку всередині судна і з зовнішніми організаціями. 2. Показати що аварійні інциденти на танкерах-хімовозах (зіткнення і посадки на мілину, вибухи і пожежі та ін.) Призводять до розливів вантажу в навколишнє середовище і можуть бути викликані як стихією, так і людськими помилками, технічними несправностями. 3. Показати що вантаж може потрапляти в море як в результаті аварійного інциденту, так і при навмисному скиданні. 4. Пояснити що ефективність управління аварійними операціями залежить від трьох основних елементів: наявності та підготовленості відповідальної команди, знання ними своїх обов'язків і відповідальності, уміння забезпечувати ефективний зв'язок. 5. Пояснити що аварійні процедури повинні забезпечити швидку оцінку аварії та мобілізацію персоналу та обладнання на боротьбу з наслідками аварій. 6. Показати що на випадок аварії суднова команда поділяється на три групи: командний центр, одна або дві аварійних команди, що виконують розпорядження центру і група технічного забезпечення під керівництвом старшого механіка взаємодіє з командним центром. 7. Описати послідовність дій при аварії:	R 11	T 2, T 3, T 4, T 9	A 1, A 5, A 7, A 8

	- Оголошення тривоги, - Інформація командному центру про місце і характер пошкодження, - Припинення вантажних операцій і закриття клапанів, - Видалення знаходяться поряд з судном плавзасобів для забезпечення відходу танкера. 8. Показати що на судні повинні проводитися регулярні навчання щодо дій в аварійних випадках. 9. Пояснити що копія аварійного плану судна знаходиться у судовласника у складі Судновий аварійної папки для розгляду аварійної ситуації берегової аварійної командою і дачі ними рекомендацій на судно.			
6.2	Аварійне припинення вантажних операцій. 1. Встановити вплив погодних умов на припинення вантажних операцій, баластування, мийки танків з урахуванням випаровуваності вантажів. 2. Показати необхідність припинення вантажних операцій у разі течі в вантажний системі або при розливі нафти. 3. Встановити необхідність припинення вантажних операцій у випадку пожежі в порту або при попаданні іскор на танкер. 4. Показати необхідність припинення вивантаження судна, мийки танків сировою нафтою в разі виходу з ладу системи інертних газів. 5. Показати причини припинення вантажних операцій при передачі вантажу з судна на судно.			
6.3	Дії у випадках виходу з ладу систем або пристроїв, що мають істотне значення для грузу обробки. 1. Показати необхідні дії в разі пошкоджень у вантажний системі, наявності витоків нафти, визначення можливості використання інших ділянок системи. 2. Описати дії у разі виходу з ладу системи інертних газів. 3. Показати дії на випадок несправностей в системах газоотвода.			
6.4	Боротьба з пожежею на нафтових танкерах. 1. Пояснити що основами успішної боротьби з пожежею є своєчасне виявлення пожежі, вмiле застосування усіх протипожежних засобів, його швидка локалізація і ліквідація. 2. Описати види пожеж на танкерах, їх причини та способи боротьби з ними: - Смолоскипна горіння парів вантажу - Загоряння нафти розливої на палубі; - Горіння нафтопродуктів на поверхні моря; - Пожежі та вибухи всередині танків; - Пожежа в насосному відділенні; - Пожежа в машинному відділенні.			
6.5	Рятувальні операції в закритих приміщеннях. 1.Определить порядок входу в закриті приміщення, кількість учасників. 2.Об'ясніть що для транспортування постраждалих на палубу з танка необхідно розмістити над розширювачем танка спеціальне підйомний пристрій. 3. Показати що час транспортування потерпілого із закритих			

6.6	приміщень визначає можливість його порятунку. Використання листів даних безпеки вантажу (MSDS). 1. Показати зразок заповнених MSDS. Визначити що вони дають вид і концентрацію токсичних компонентів у вантажі, ГДК, способи контролю за якістю повітря, типи захисного спорядження і запобіжні заходи при поводженні з вантажем.			
6.7	2. Пояснити що використання даних MSDS необхідно на всіх етапах перевезення вантажів для визначення режимів роботи екіпажу і обладнання, включаючи аварійні ситуації. Знання процедур надання першої медичної допомоги на танкерах. 1. Пояснити що на танкерах всі члени екіпажу повинні вміти надавати першу медичну допомогу, включаючи кисневу реанімацію.			
6.8	2. Показати на тренажері реанімаційні процедури при отруєнні людини отруйними газами із застосуванням MSDS. Дії у разі зіткнення, посадки на ґрунт і розливу нафти. 1. Пояснити що у разі аварійних інцидентів, пов'язаних з можливим розливом нафти, необхідно терміново інформувати про це координаційні центри і зацікавлені сторони і підтримувати постійний контакт з ними. 2. Встановити що у випадках зіткнення і посадки на міліну основну загрозу представляє аварійний розлив нафти. 3. Показати що дії екіпажу при загрозі розливу нафти визначає План надзвичайних заходів щодо запобігання забрудненню моря нафтою. 4. Показати типовий План надзвичайних заходів щодо запобігання забрудненню моря. 5. Пояснити що екіпаж в аварійних ситуаціях має діяти відповідно з аварійними процедурами з урахуванням Інформації капітану про остійність і міцності корпусу судна. 6. Показати що дії екіпажу з боротьби з аварією та ліквідації її наслідків повинні фіксуватися у вахтовому журналі.			
7.	Впровадження заходів щодо запобігання забруднення атмосфери і навколишнього середовища . 1. Ознайомити слухачів з Додатком VI до Міжнародної конвенції МАРПОЛ 73/78. 2. Дати визначення озону руйнуючих речовин і способам зменшення їх скидання в атмосферу. 3. Дати визначення оксидів сірки та азоту, їх впливу на навколишнє середовище, способам їх зниження у вихлопних газах двигунів внутрішнього згоряння, показати причини призначення зон контролю викиду в атмосферу оксидів сірки, процентний вміст сірки в застосовуваних паливах залежно від місцезнаходження судна. 4. Показати вимоги Додатка VI до обладнання танкерів і терміналів для запобігання викиду парів вантажів в атмосф. 5. Показати відео "Prevention of air pollution from ships".	R 4		A 1, A 10.15
8.	Нагляд за виконанням вимог законодавства 1. Пояснити, що діяльність на судах здійснюється у відповідності з міжнародними, національними законами,	R 3, R 5, R 6,	T 2	A 8

	правилами і нормами, що Міжнародні конвенції це міжнародні закони, обов'язкові для виконання. 2. Показати що розробниками конвенцій, що діють на судах, є Міжнародна морська організація (ІМО) та Міжнародна організація праці (МОП). 3. Показати, що вимоги Міжнародних конвенцій входять складовою частиною в Правила органів нагляду за судами і в національні закони. 4. Показати, що контроль за дотриманням вимог конвенцій покладається на країну прапора та уповноважені ними органи (PSC). 5. Дати короткий огляд Міжнародної конвенції СОЛАС 1974, показати що, тільки за умови виконання вимог конвенції СОЛАС -74, на судно видаються судові свідоцтва про безпеку вантажного судна по конструкцією та обладнанням. 6. Установити, що впровадження Міжнародного кодексу з управління безпекою (МКУБ) визначено главою ІХ конвенції СОЛАС-74. 7. Визначити причини та цілі впровадження МКУБ на танкера дедвейтом понад 500 тон. 8. Дати короткий огляд Міжнародної конвенції щодо запобігання забрудненню навколишнього середовища. Пояснити, що в даний час набули чинності 6 Додатків до конвенції, акцентувати увагу на Додаток 1. Показати, що тільки після виконання вимог конвенції МАРПОЛ 73/78 на судно видається Міжнародне свідоцтво про запобігання забруднення моря нафтою. 9. Показати, що видача свідоцтва може здійснюватися як країною прапора, так і уповноваженими їй організаціями. 10. Визначити, що танкери-хімовози є потенційними джерелами забруднення моря, тому прийнята Міжнародна конвенція про відповідальність і компенсацію за шкоду від забруднення. Дати короткий огляд конвенції. Показати, що конвенція передбачає обмеження компенсації за збитки від розливу в залежності від тоннажу, але не у випадках навмисного розливу або істотних недоліків на судні. 11. Пояснити причини і цілі розробки та впровадження Міжнародної конвенції з управління баластними водами і опадами. Дати короткий огляд. 12. Дати короткий огляд «Процедур контролю суден державою прапора», резолюції ІМО А.787 (19), А.882 (21).	R 7, R 8, R 11		
--	---	-------------------------------	--	--

6. КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Програмою курсу передбачено підсумковий контроль у формі тестування та демонстраційних вправ відповідного рівня компетентності, що задається на тренажері викладачем-інструктором. Тестування вважається пройденим, якщо кількість вірних відповідей складає не менше 65% від загальної кількості заданих запитань.

У разі успішного закінчення курсу та демонстрації відповідного рівня компетентності вправ видається відповідний документальний доказ підготовки (свідоцтво).

Перелік контрольних запитань.

1. На яку стандартну температуру щільності рідкого вантажу здійснюється перелік показань пікнометрів?
2. Скільки взаємозамінних насосів встановлюється на хімовозах?
3. Скільки відсотків має становити продуктивність насосів від дедвейту хімововозу?
4. Які системи вантажного та зачистного трубопроводів використовуються на хімовозах?
5. У скільки разів мінімальний розривний тиск шланга повинен перевищувати тиск, встановлений на запобіжному клапані, а за його відсутності у скільки разів повинен перевищувати тиск, що розвивається насосами?
6. Відповідно до вимог СОЛАС 74 та Регістру судноплавства маніфольд встановлюється на міделі хімовоза на якій відстані та зякого борту?
7. Як називаються запірні клапани залежно від їхнього функціонального призначення?
8. Які застосовуються дистанційні вимірювачі рівня рідини у танку?
9. Які використовуються системи вимірювання рівня вантажу на хімовозах?
10. За яким із Кодексів будуються танкери – хімовози?
11. «Шкідлива рідка речовина» - становить небезпеку для?
12. Умовна в'язкість (ВП) виражається в градусах Енглера. За якої температури визначається ВУ?
13. Які особливі вимоги встановлені до вантажів, зазначених у главі 17 Кодексу ІВС, та правилам Регістру судноплавства з пожежонебезпеки?
14. Що таке стабільність?
15. На яких типах танкерів застосовуються продольні коффердами?
16. Який вид нержавіючої сталі застосовується для будівництва танків на хімовозах ?
17. Які матеріали не повинні використовуватись для виготовлення танків на хімовозах №1.
18. Відносна молекулярна маса речовини – це число, що показує, у скільки разів маса молекули його більша за 1/12 маси атома вуглецю: $M_r(H_2O) = 1 \times 2 + 16 + 18$. Що можна обчислити за хімічною формулою?
19. Чим визначається кількість специфічних структурних елементів «кількість речовини»?
20. Чим характеризуються хімічні реакції?
21. Маса 1 (одного) Моля $m = m \cdot N_A$. З чого складається маса одного структурного елемента?
22. Як класифікуються за характером хімічного процесу хімічні реакції?
23. Які з перерахованих нижче елементів є найбільш активними окислювачами?
24. При підготовці танків для перевезення хімічних вантажів необхідно враховувати, що в морській воді присутній хлор. У якому вигляді цей хлор?
25. Навіщо застосовуються інгібітори?
26. Де використовуються ефіри?
27. У виробництві яких речовин застосовують Аміни ароматичного аліфатичного (жирового) ряду?
28. Які з наведених нижче речовин відносяться до неорганічних простих?
29. Які з наведених нижче речовин відносяться до неорганічних складних?

30. Що використовується як теплоносій у системі підігріву вантажу?
31. На яких мовах повинен бути переклад Керівництва для судна?
32. Що з наведеного нижче повинно бути включено при підготовці хімовоза до навантаження?
33. Якими документами регламентується швидкість наливу?

7. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ТРЕНАЖЕРНА БАЗА)

Для проведення занять з напряму підготовки використовується навчальна аудиторія з дошкою та письмовим приладдям, обладнання для використання аудіовізуальних матеріалів: телевізор, мультимедійний проектор, навчально-методичні посібники, навчально-демонстраційні матеріали (стенди, плакати, слайди, фотографії). Для підготовки персоналу для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах за розширеною програмою використовується танкерний тренажер **TRANSAS LCHS 2000- Solo**. На моделях танкерів-хімовозів відпрацьовуються операції з інертизації вантажних танків, навантаження, вивантаження, баластування, дебаластування та мийки танків з використанням обладнання для контролю за безпечним виконанням вантажних операцій та охороною навколишнього середовища.

8. ВИМОГИ ДО ІНСТРУКТОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ ТА ЇХ РОБОЧОГО МІСЦЯ

8.1 Вимоги до інструкторсько-викладацького складу:

Інструктори НТЗ, що здійснюють підготовку персоналу нафтових танкерів або танкерів-хімовозів, повинні мати:

- диплом про закінчення вищого морського навчального закладу за судноводійською або судномеханічною спеціальністю;
- диплом капітана далекого плавання, або штурмана далекого плавання, або механіка першого розряду, або механіка другого розряду;
- документально підтверджений стаж роботи на нафтових танкерах або танкерах-хімовозах на посадах капітана та/або старшого помічника капітана чи старшого механіка та/або другого механіка не менше трьох років;
- свідоцтво про спеціальну підготовку для проведення вантажних операцій на нафтових танкерах або танкерах-хімовозах за розширеною програмою відповідно до вимог Правила V/1-1 Конвенції ПДНВ, видане схваленим НТЗ;
- практичний досвід роботи у НТЗ з підготовки персоналу нафтових танкерів або танкерів-хімовозів не менше одного року або проходження стажування в НТЗ (проведення не менше двох повних курсів підготовки для проведення вантажних операцій на нафтових танкерах або танкерах-хімовозах за розширеною програмою) та наявність позитивного відгуку керівника НТЗ за результатами стажування;
- документальне підтвердження підготовки з техніки інструктажу та методів і практики підготовки згідно з вимогами розділів А-I/6 та В-I/6 Кодексу ПДНВ.

Кількість інструкторів, що проводять практичну підготовку за напрямками «Підготовка для проведення вантажних операцій на нафтових танкерах за розширеною програмою» та «Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах за розширеною програмою», залежить від кількості слухачів і посадочних місць і повинна бути не меншою, ніж 1 інструктор на групу до 13 слухачів за умови, що кожен слухач забезпечений окремим робочим місцем на тренажері.

8.2 Вимоги до робочого місця інструктора

- Інструктор повинен мати робоче місце, яке надає йому можливість:
- ефективного зв'язку з усіма робочими місцями слухачів;

- запровадження робочого завдання як для всієї групи, так і індивідуально для окремих слухачів;
- здійснення контролю, спостереження за виконанням завдання і його ефективного розбору зі слухачами;
- спостереження за діями слухача на різних етапах виконання навчального завдання;
- зупинки завдання на будь-якому етапі або внесення коректив у разі помилки слухача без пошкодження процесу завдання.
- Інструктор повинен мати можливість у разі необхідності призупинити або припинити практичне відпрацювання та забезпечити виведення слухачів з місця тренування.

9. Вимоги до робочого місця слухача та вступні вимоги

- Кожен слухач має бути забезпечений окремим місцем, що надає можливість для теоретичної і практичної підготовки.
- Під час відпрацювання практичних навичок усі слухачі повинні виконувати вимоги техніки безпеки. Персонал НТЗ має вимагати від слухачів виконання правил техніки безпеки.
- На підготовку за напрямом «Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-хімовозах за розширеною програмою» приймаються особи, які пройшли підготовку за напрямом «Початкова підготовка для проведення вантажних операцій на нафтових танкерах та танкерах-хімовозах».

10. СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

API – American Petroleum Institute

API-IP-ASTM – скорочена назва таблиць

ASTM – American Society for Testing and Materials

B – Breadth

BCH Code – Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk

CDP – Cleaning and Disposal Procedures

CDS – Cargo Data Sheet

CFR – Code of Federal Regulations (USA)

CO₂ – вуглекислий газ

COF (або CoF) – Certificate of Fitness for the Carriage of Dangerous Chemicals in Bulk

CPR – Cargo Pump Room

CRB – Cargo Record Book

DPV – Deck Pressure Vessel (deck tank)

E87 – статус хімовоза як «існуюче судно», але побудоване згідно вимогам Кодексу BC4 із мінімальною відповідністю вимогам Кодексу IBC

E94 – статус хімовоза як «існуюче судно» після модернізації, побудоване згідно вимогам Кодексу BCH, але з максимально можливою відповідністю вимогам Кодексу IBC

GESAMP (ГЕЗАМП) – Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution

IBC Code – International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk

ICOF – International Certificate of Fitness for the Carriage of Dangerous Chemicals in Bulk

IMO – International Maritime Organization

IMO MFAG – див. MFAG

IP – Institute of Petroleum (UK)

IPP Certificate – International Pollution Prevention Certificate for the Carriage of NLS in Bulk

ISM Code – International Management Code for the Safe operation of Ships and for Pollution Prevention

ISGOTT – International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals
 MFAG – Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods
 mlc – meters liquid column (м. ст. р.)
 NLC Certificate – Свідоцтво ШПП
 NLS – Noxious Liquid Substances (ШПП)
 NPSH – Net Positive Suction Head
 OSS – Offshore Supply Ships
 PAM – див. P & A Manual
 P & A Manual – Procedures and Arrangements Manual (Порадник із ТП)
 рН – водневий показник
 Q-H – залежність подачі (Q) від напору (Head)
 R.O. – Responsible Officer (відповідальна особа командного складу)
 RVP – Reid Vapour Pressure (тиск парів за Рейдом – ДПР)
 SBT – Segregated Ballast Tanks
 SDP – Slops Disposal Procedures
 SI – System International (Міжнародна система мір – СІ)
 TVP – True Vapour Pressure (істинний тиск парів – ІТП)
 UDO – Underwater Discharge Outlet (підводний зливальний отвір – ПЗО)
 БПС – берегові приймальні споруди
 ВНВ – вантажне насосне відділення
 ЖВО – журнал вантажних операцій
 ІГ – інертний газ
 ІМО – Міжнародна морська організація (ІМО) КТР –
 Карта технологічного режиму (MSDS)
 Конвенція MARPOL-73/78 – Міжнародна конвенція з відвернення забруднення з суден 1973 року, змінена Протоколом 1978 року
 Кодекс МКУБ – Міжнародний кодекс з управління безпекою (ISM Code)
 Конвенція ПДНВ – Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками
 Конвенція SOLAS – Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (SOLAS)
 МВ – машинне відділення
 МКВ – машинно-котельне відділення
 НПЗ – нафтоперегонний завод
 ПМД – перша медична допомога
 ППБ – Правила протипожежної безпеки
 ПЗО – підводний зливальний отвір
 Порадник із ТП – Порадник із технологій і пристроїв (P & A Manual)
 СІГ – система інертних газів
 Стандарти – Стандарти на методи й пристрої для скидання шкідливих рідких речовин (книга II Л20)
 Система СІ – Міжнародна система одиниць
 ТО – технічне обслуговування
 ШПП – шкідливі рідкі речовини
 ШХВ – шкідливі хімічні вантажі

11. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Основна література

№ з/п	Найменування
1.	<u>Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (включаючи Манільські поправки)</u>
2.	Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі 1974 року, з поправками
3.	Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню з суден 1973/1978 рр., з поправками
4.	<u>Міжнародна конвенція щодо втручання у відкритому морі у випадках аварій, які призводять до забруднення нафтою, 1969 року</u>
5.	<u>Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод і осадів та управління ними 2004 року</u>
6.	Міжнародна конвенція по забезпеченню готовності на випадок забруднення нафтою, боротьби з ним і співробітництву 1995 року
7.	Міжнародний кодекс з перевезення небезпечних вантажів морем, видання 2012 року (International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code)
8.	Модельний курс ІМО 1.04 «Спеціалізована підготовка для роботи на танкерах-хімовозах» (Specialized Training for Chemical Tankers)
9.	Модельний курс ІМО 1.37 «Обробка вантажу та баласту на танкері-хімовозі» (Chemical Tanker Cargo & Ballast Handling)
10.	Модельний курс ІМО 2.06 «Тренажер системи обробки вантажу та баласту на нафтовому танкері» (Oil Tanker Cargo and Ballast Handling Simulator)
11.	Модельний курс ІМО 3.12 «Оцінка компетентності, екзамени та дипломування моряків» (Assessment, Examination and Certification of Seafarers)
12.	Керівництво з надання першої медичної допомоги у разі нещасних випадків, пов'язаних з небезпечними вантажами, з поправками (Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods (MFAG), as amended)
13.	Міжнародний кодекс з перевезення небезпечних вантажів морем (International Maritime Dangerous Goods Code)
14.	Міжнародний кодекс з обладнання та конструкції суден, що перевозять небезпечні хімічні вантажі навалом (International Code for the Equipment and Construction of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk)
15.	Настінний плакат: позначення, маркування та символи для небезпечних вантажів, розроблений ІМО (Wall chart: IMO Dangerous Goods Labels, Marks and Signs)
16.	Публікація ІМО «Сепаратори для очищення води від нафти та обладнання для контролю» (Oily-Water Separators and Monitoring Equipment (IMO-608E))
17.	Циркулярний лист MSC/Circ. 672 від 22 грудня 1994 року «Заходи по запобіганню вибухам у насосних відділеннях танкерів» (MSC/Circ.672 22.12.94 Measures to prevent explosions in oil tanker pump rooms)
18.	<u>Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів».</u>

Додаткова література

№ з/п	Найменування літератури	Кількість
	ICS, Tanker Safety Guide Chemicals, London, Third Edition, 2002	1
	ICS/OCIMF/IAPH International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT) 5 th Ed. London, 2006	1
	Mc Grey, Chemical/Parcel Tankers, 3 rd Ed. London, 1984	1
	B. Bengtsson Sea Transport of Liquid Chemicals in Bulk, 3 rd Ed. 1982	1
	ICS/OCIMF/APH/INTERTANKO/CEFIC/SIGTTO, Ship/Shore Safety Check List Guidelines, 1 st Ed. London, 1982	1
	ICS/OCIMF, Ship to Ship Transfer Guide (Petroleum) 3 rd Ed. London, 1997	1
	US Coast Guard, Chemical Data Guide for Bulk Shipment by Water, Washington, GPO, 1991	1
	N.I. Sax and R.S. Lewis, Sr., Hawlay's Condensed Chemical Dictionary, 11 th Ed. New York, 1987	1
	Tank Cleaning Guide, 4 th Ed. (Dr. A. Verwey), Rotterdam, 1998	1
	Bureau VERITAS. Gas and Chemical Ships Safety Handbook, 1 st Ed., London, 1986	1
	Drager-Tube Handbook, 11 th Ed. Germany, 1988	1
	ICS, Safety in Chemical Tankers, London, 1977	1
	U.S. Coast Guard, CHRIS Manual 2, Hazardous Chemical Data, Washington, GPO	1
	ICS, Guide to Helicopter /Ship Operations, London, 1989	1
	CFR title 46, Volume 5 part 150, US GPO	1